

A MAGYAR TUDOMÁNYTÖRTÉNETI INTÉZET  
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI 118.

---

GAZDA ISTVÁN

MAGYAR  
TUDOMÁNYTÖRTÉNET

A reáلتudományok területén magyar kutatók által 1945 előtt elért  
kiemelkedő eredményekből

Történeti összefoglalók, bibliográfiák

MAGYAR TUDOMÁNYTÖRTÉNETI INTÉZET  
BUDAPEST, 2013

Készült a [Nemzeti Kulturális Alap](#) támogatásával



Segédkönyv a felsőoktatási intézmények számára

Szakszerkesztő:  
**Bodorné Sipos Ágnes**  
MAGYAR TUDOMÁNYTÖRTÉNETI INTÉZET

© dr. Gazda István, 2013

Informatikai szerkesztés, programozás, digitalizálás:  
Dr. Tordas Dániel  
Marius & Psyche Kkt.  
Zakuszká és Zacher Kft.

# TARTALOM

---

Előszó

Ajánlott irodalom (általános művek)

I. Rövid magyar felsőoktatás-történet  
Ajánlott irodalom

II. A magyar térképészet történetéből  
Ajánlott irodalom

III. A magyar földrajztudomány történetéből  
(földrajztudósok, földrajzi útleírók)  
Ajánlott irodalom

IV. A botanika magyarországi történetéből  
Ajánlott irodalom

V. Az állattan magyarországi történetéből  
Ajánlott irodalom

VI. A csillagászat magyarországi történetéből  
Ajánlott irodalom

VII. A meteorológia magyarországi történetéből  
Ajánlott irodalom

VIII. A magyar matematika történetéből  
Ajánlott irodalom

IX. A magyar fizika történetéből  
Ajánlott irodalom

X. A magyar kémia történetéből  
Ajánlott irodalom

XI. Az orvostudomány és gyógyszerészet magyarországi történetéből  
Ajánlott irodalom

# ELŐSZÓ

---

Tudománytörténeten a reáلتudományok történetét értjük, ide tartozik a matematikatörténet, fizikatörténet, kémia-történet, csillagászat-történet, botanika-történet, zoológia-történet, valamint az általános értelemben vett földtudományok történetéből a meteorológia-történet, a térképészet története és mindezek határtudományai. Önálló egységet képvisel a tudománytörténet-írás-ban az orvos- és gyógyszerészet-történet, a határtudományok közül pedig megemlítendő a technika-történet és az agrár-történet (az utóbbihoz kapcsolva az állatorvos-tudomány történetét is).

Magyarországon a tudománytörténet-írás első neves szakembere Weszprémi István volt, aki a XVIII. század utolsó harmadában arra vállalkozott, hogy összegyűjtse az addig élt jelesebb magyarországi és erdélyi orvosok életrajzi adatait, valamint a szakirodalmi munkásságukra vonatkozó könyvészeti adatokat.

A XIX. században, elsősorban id. Szily Kálmán munkálkodásának köszönhetően megindultak a matematika-történeti, fizika-történeti és csillagászat-történeti kutatások, ezzel párhuzamosan pedig Hanák János a zoológia történetét, Kanitz Ágoston pedig a botanika történetét kutatta. A K. M. Természettudományi Társulat pályázatot írt ki a Magyarországon megjelent, illetve magyar szerzők által külföldön írt reáلتudományi művek címeinek összegyűjtésére, ezt a munkát id. Szinnyei József és fia végezte el, majd id. Szinnyei elkészítette a reáلتudományi folyóiratok szakozott jegyzékét is, valamint összegyűjtötte az e szakmához kötődő tudósok életrajzeit, így már nem volt akadálya annak, hogy egyre többen kutassák a múlt kiemelkedő magyar tudósainak munkásságát. Így indult meg tehát a tudománytörténet-írás Magyarországon, amelyhez később a tudományfilozófia szakemberei kapcsolódtak.

Az alábbiakban néhány olyan általános jellegű munka címét adjuk meg, amelyek segítenek a tudománytörténeti adatsorokban való eligazodásban, majd pedig az egyes szakmákat sorra véve tekintenénk át a reáلتudományok 1945 előtti kiemelkedő magyar tudományos eredményeit, s az azokhoz kapcsolódó tudománytörténeti munkákat. Utóbbiak egy része szakmatörténet, más részük biográfiai (életrajzi) kötet, s ezekhez kapcsolódik néhány intézmény-történet, köztük a felsőoktatási intézményekről készített történeti összefoglalók. A könyvészeti áttekintésekben néhány fontos bibliográfiai munkát is felsorolunk. Összeállításunk az első nagyobb összegzés a magyar tudománytörténetéről és annak szakirodalmáról.

## Ajánlott irodalom a tudománytörténeti kutatásokat segítő kézikönyvekből

### Bibliográfiák

Szinnyei József, id.: Hazai és külföldi folyóiratok magyar tudományos repertórium. Természettudomány és matematika. A Magyar Tudományos Akadémia megbízásából. Első kötet. Hazai szaklapok, folyóiratok, évkönyvek, naptárak és iskolai értesítvények repertórium. 1778–1874. Bp., 1876. Athenaeum. XIV p., 1680 has. (Hazai és külföldi folyóiratok magyar tudományos repertórium. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. Második osztály. Természettudomány és matematika. I.)

Magyarország természettudományi és matematikai könyvészete 1472–1875. (Száz arannyal jutalmazott pályamű.) Készítették: Szinnyei József és dr. Szinnyei József. Kiad.: Kir. Magyar Természettudományi Társulat. Bp., 1878. Athenaeum. VIII p., 1008 has. (Bibliotheca Hungarica. Historiae naturalis et matheseos.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szentmihályi János: A természettudományok történetének tanulmányozásához szükséges segédkönyvek válogatott bibliográfiája. In: Nádor György (szerk.): A tudománytörténeti kérdései. Bp. 1954. Akadémiai. pp. 155–206. és klny.: Bibliográfiák az egyetemi oktatás számára 3.

Útmutató a tudományos munka magyar és nemzetközi irodalmához. Összeáll.: Szentmihályi János, Vértesy Miklós. Bp., 1963. Gondolat. 730 p.

Számos reáltudományi vonatkozással.

Batári Gyula: A tudományos szaksajtó kialakulása Magyarországon (1721–1867). Bp., 1994. OSZK. 188 p. (Az Országos Széchényi Könyvtár füzetek 5.)

Történeti emlékkönyvek repertórium. Magyar tudósok és tanárok tiszteletére megjelent emlékkönyvek és emlékszámok történeti vonatkozású tanulmányainak válogatott jegyzéke, 1884–2004. Szerk.: Lakatos Bálint, Paksa Rudolf. Bp., 2006. ELTE–Eötvös Coll. 634, [6] p.

### Tudománytörténeti-művelődéstörténeti összefoglalók

Magyar művelődéstörténet. 1–5. köt. Szerk.: Domanovszky Sándor. Bp., 1939–1942. + CD-ROM. Bp., 2003. Arcanum Adatbázis.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu/>

Komjáthy Aladár: A tudás fája. Természetmagyarázat az ókortól napjainkig. Bp., 1947. Egy. ny. 259 p.

A tudománytörténet kérdései. Cikkgyűjtemény. Főszerk.: Nádor György. A bibliográfiai útmutatót összeáll.: Szentmihályi János. Bp., 1954. Akadémiai Kiadó. 207 p.

Nádor György: A természettörvény fogalmának kialakulása. Bp., 1957. Akadémiai. 592 p.

Fülöp Zsigmond: A kísérletezés úttörői. Bev. és a szerkesztésben közrem.: Zempléni Jolán. Bp., 1958. Gondolat. 196, 16 p. (Élet és Tudomány Kiskönyvtár)

- Tasnádi-Kubacska András: Nagy magyar természettudósok. Bp., 1958. Gondolat. 200, 12 p. (Élet és Tudomány Kiskönyvtár)
- Fitz József: A magyar nyomdászat, könyvkiadás és könyvkereskedelem története. 1–2. köt. Bp., 1959–1967. Akadémiai. 258 p., [5] t.; 296 p.
- Régi magyar filozófusok. XV–XVIII. század. Vál, bev. és jegyz.: Mátrai László. Bp., 1961. Gondolat. XII, 239 p., 10 t. (Nemzeti Könyvtár – Filozófiatörténet)
- A könyv és könyvtár a magyar társadalom életében. Összeáll.: Kovács Máté. 1–2. köt. Bp., 1963–1970. Gondolat. 758, 722 p. (Nemzeti Könyvtár – Művelődéstörténet)
- Zemplén Jolán – Szabadváry Ferenc – Kontra György: A kísérletezés úttörői a XIX. században. Bp., 1963. Gondolat Kiadó. 288 p. (Élet és Tudomány Kiskönyvtár)
- Vekerdi László: Kalandozás a tudományok történetében. Művelődéstörténeti tanulmányok. Bp., 1969. Magvető. 501 p.
- Benkő Samu: Sorsformáló értelem. Művelődéstörténeti dolgozatok. Bukarest, 1971. Kriterion. 344 p., 2 t.
- Vekerdi László: Befejezetlen jelen. [Tudománytörténeti tanulmányok]. Bp., 1971. Magvető. 544 p. (Elvek és utak)
- Magyar humanisták levelei. XV–XVI. század. Szemelvénygyűjtemény. Vál., bev. és jegyz.: V. Kovács Sándor. Bp., 1971. Gondolat. 711 p., 18 t. (Nemzeti Könyvtár – Művelődéstörténet)
- Benkő Samu: Murokország. Művelődéstörténeti barangolás szülőföldemen. Bukarest, 1972. Kriterion. 146 p.
- Várad-Sternberg János: Utak, találkozások, emberek. Írások az orosz–magyar és ukrán–magyar kapcsolatokról. Bp., 1974. Gondolat. 317 p., [14] t.
- A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada. 1825–1975. Főszerk.: Pach Zsigmond Pál. Bp., 1975. Akadémiai. 548 p.
- Benkő Samu: A helyzettudat változásai. Művelődéstörténeti dolgozatok. Bukarest, 1977. Kriterion. 446 p.
- Fehér Márta – Hársing László: A tudományos problémától az elméletig. Bp., 1977. Kossuth. 268 p.
- Mátrai László: A kultúra történetisége. Válogatott tanulmányok és cikkek. Bp., 1977. Gondolat. 420 p.
- A magyar sajtó története. Főszerk.: Szabolcsi Miklós. Összeáll.: Kókay György. I–II/2. Bp., 1979–1985. Akadémiai. 831 p., [44] t.; 676 p., [48] t.; 551 p., [16] t. (A kezdetektől 1892-ig.)
- Benkő Samu: Haladás és megmaradás. Művelődéstörténeti tanulmányok. Bp., 1979. Szépirodalmi. 571 p.
- Várad-Sternberg János: Századok öröksége. Tanulmányok az orosz–magyar és ukrán–magyar kapcsolatokról. Bp., 1981. Gondolat. 371 p., [24] t.
- A táguló világ magyarországi hírmondói. XV–XVII. század. Szerk.: Waczulik Margit. Bp., 1984. Gondolat. 536 p.
- Sipka László: Egy mérnök gondolatai a múlttól, a jelenről és a jövőről. Bp., 1987. Gépipari Tudományos Egyesület. 41 p.

Benkő Samu: Újrakezdések. Tanulmányok, előadások, beszélgetések, búcsúztatások, 1990–1995. Csíkszereda, 1996. Pallas-Akad. 389 p.

Galagonya magyarok. Szemelvények a magyar nyelvű filozófiából Apáczaitól Böhmig. Szerk.: Kőszegi Lajos. Veszprém, 1992. Comitatus. 385 p.

Pannon Enciklopédia. A magyarság kézikönyve. Bp., 1993. Pannon. 632 p.

Az Enciklopédia-sorozatnak ebben a kötetében a magyar tudománytörténet és a magyar technikátörténet összefoglalója is megtalálható!

Both Mária – Csorba F. László: Tudománytörténet I. avagy Kísérlet az európai természet-tudományokat magába foglaló vagy azokat közvetlenül érintő gondolati rendszerek áttekintésére a mitikus formáktól a mechanikus gondolkodásmódig. Bp., 1993. Gondolat. 267 p. + Tudománytörténet I. Szöveggyűjtemény. Vál. és szerk.: Both Mária, Csorba F. László. Bp., 1994. Gondolat. 121 p.

Vekerdi László: Tudás és tudomány. Bp., 1994. Typotex. 582 p.

Gazda István (összeáll.): Fejezetek a magyar művelődéstörténet forrásaiból. Bp., 1996. Tárogató. 463 p.

Kosáry Domokos: Művelődés a XVIII. századi Magyarországon. 3. kieg. kiad. Bp., 1996. Akadémiai. 873 p.

Vekerdi László: A Tudománynak háza vagy on. Reáliák a régi Akadémia terveiben és működésében. Piliscsaba – Bp., 1996. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 228 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 1.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

A cseh/szlovákiai magyar irodalom lexikona. 1919–1995. Pozsony, 1997. Madách. 379 p.

Makkai László: A technika századai. Válogatott tanulmányok. Összeáll.: Gazda István. Előszó: Endrei Walter. Bp., 1997. Akadémiai. 203 p.

Alternatív tradíciók a magyar filozófia történetében. Szerk.: Fehér M. István, Veres Ildikó. Miskolc, 1999. Felsőmagyarország. 469 p.

Gazda István: A Magyar Tudományos Akadémia reformkori kiadványai. Piliscsaba, 1999. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 170, 22 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 13.)

Kósa László (szerk.): Magyar művelődéstörténet. Bp., 2000. Osiris. 571 p.

Benedek István: A tudás útja. 6. kiad. Bp., 2001. Magyar Könyvklub. 352 p.

Gerold László: Jugoszláviai magyar irodalmi lexikon. 1918–2000. Újvidék, 2001. Fórum. 303 p.

Az interneten is olvasható: <http://dda.vmmi.org/docs/gerold-irodlex.pdf>

Magyar leveleskönyv. Szerk.: Balogh József, Tóth László, H. Balázs Éva. 1–2. köt. Bp., 2001. Corvina. 636, 526 p.

Keresztyén Balázs: Kárpátaljai művelődéstörténeti kislexikon. Bp. – Beregszász, 2001. Hatodik Síp – Mandátum. 290 p.

Magyarország a XX. században. Műszaki és természettudományok. Szerk.: Fábry György. Szekszárd, 2001. Babits. 730 p.

Kőszeghy Péter: Magyar művelődéstörténeti lexikon. 1–13. köt. Bp., 2003–2013. Balassi.

Both Mária – Csorba F. László: Források. Természet-tudomány-történet. Bp., 2003. Nemzeti Tankönyvkiadó. 485 p.

Fejezetek a magyar tudomány-, technika- és kultúrtörténetből. Az Álmodók álmodói – világraszóló magyarok című kiállítás alapján. Bp., 2003. Millenáris Kht. CD-ROM.

Gazda István: Fejezetek a 175 éves akadémiai könyvkiadás történetéből. Bp., 2003. Akadémiai. 43 p.

A kreativitás mintázatai. Magyar tudósok, magyar intézmények a modernitás kihívásában. Szerk.: Békés Vera. Bp., 2004. Áron. 288 p. (Recepció és kreativitás)

Közelítések a magyar filozófia történetéhez. Magyarország és a modernitás. Szerk.: Mester Béla, Perecz László. Bp., 2004. Áron. 431 p. (Recepció és kreativitás)

Tudás az időben. Szerk.: Fehér Márta, Láng Benedek, Zemlén Gábor. Bp., 2004. BME GTK – MTA-BME Tudfilozófia, Tudtört. Kutcsop. 168 p. (Tudománytörténet és tudomány-filozófiai évkönyv)

Pierre Duhem: A jelenségek megőrzése. Értekezés a fizikaelmélet fogalmáról Platontól Galileiig. Ford.: Nemes Krisztina. Szerk.: Heidl György. Bp., 2005. Kairosz. 270, [7] p. (Hit és tudomány)

Sipka László: Játsszunk együtt! Válogatott cikkek, 1987–2004. Bp., 2005. Pytheas. 196 p.

Bánkuti Zsuzsa – Both Mária – Csorba F. László: A kísérletező ember. (Természet-tudomány-történet II.) Bp., 2006. Kairosz. 532 p.

James Burke: Kapcsolatok. Ford.: Nagy Erika, Varga Ferenc, Kökény Zoltán. Pécs, 2006. Alexandra. 312 p.

Kelemen Lajos: Művelődéstörténeti tanulmányok. Sajtó alá rend.: Sas Péter. Kolozsvár, 2006. Kriterion. 585 p.

Kiss Endre: A labirintusi fonál és a szorgalom dühe. Újabb tanulmányok a magyar filozófia köréből. Miskolc, 2006. Egy. K. 399 p. (Magyar filozófiatörténeti könyvtár)

Magyarországi tudósok levelezése a 18. században. Tanulmányok. Szerk.: Szelestei N. László. Bp., 2006. Szenal. 136 p.

Tudomány és történelem. Szerk.: Eryl Davies et al. Ford.: Bagoly Ilona, Szilágyi Zita, Zsolnai Lajos. Debrecen, 2006. Graph-Art. 640 p. (Fedezd fel a világot!)

Rodney Castleden: Felfedezések, melyek megváltoztatták a világot. Ford.: Diószegi Endre, Németh Dorottya. Bp., 2010. Ventus Libro. 508 p.

Gál Vilmos: Világkiállító magyarok 1851–2010. Bp., 2010. Holnap. 296 p.

Alexandre Koyré: Tanulmányok a tudományos gondolkodás történetéről. Ford.: Szigeti Csaba. Bp. – Szeged, 2010. L'Harmattan – SZTE Filozófia Tanszék. 377 p. (Rezonőr)

Határmunkálatok a tudományban. Szerk.: Kutrovátz Gábor, Láng Benedek, Zemlén Gábor. Bp., 2010. L'Harmattan. 241 p. (Tudománytörténet és tudományfilozófia)

Horányi Gábor – Pivárcsi István: Magyar tudósok kalandjai. Bp., 2010. Fapadoskönyv. 349, [10] p.

Herczeg János: Csillagórák Vekerdi Lászlóval. Bp., 2011. Typotex. 325 p. (Tudomány & ... tudomány és vallás)

Marx György: A marslakók érkezése. Magyar tudósok, akik Nyugaton alakították a 20. század történelmét. 3. kiad. Bp., 2011. Akadémiai. 427 p., [24] t.



Veres Ildikó: Hiány, filozófia, kritika. Válogatott tanulmányok a magyar filozófia történetéből. Kolozsvár – Szeged, 2011. Pro Philosophia – SZTE EK Társadalomelméleti Gyűjtemény. 319 p. (A magyar nyelvű filozófiai irodalom forrásai)

Bánkuti Zsuzsanna – Both Mária – Csorba F. László – Horányi Gábor: A megőrzött idő. (Természet-tudomány-történet III.) Bp., 2012. Nemzeti Tankönyvkiadó. 520 p.

Tudósok a megismerés színterein. A romantikus tudományok és a 18–19. századi tudóssztereotípiák. Szerk.: Gurka Dezső. Bp., 2012. Gondolat. 289, [30] p.

Kiss László – Lacza Tihamér – Ozogány Ernő: Zsinórpaddás. Šamorín, 2013. Méry Ratio. 239 p.

### **Biográfiai összefoglalók**

A m. tud. Akadémia elhunyt tagjai fölött tartott emlékbeszédek. Bp., Akadémia. 1882–1944. Ehhez kapcsolódik A. Szála Erzsébet összeállítása az 1890 előtt élt akadémikusok hivatalos nekrológiáiból: <http://www.akademikusok.tudomanytortenet.hu/>

Szinnyei József: Magyar írók élete és munkái. 1–14. köt. Bp., 1891–1914. + CD-ROM. Bp., 2001. Arcanum Adatbázis.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Magyar életrajzi lexikon. 1–4. köt. Főszerk.: Kenyeres Ágnes. Bp., 1967–1994. Akadémiai. + CD-ROM. Bp., 2002. Arcanum Adatbázis.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Tudósportrék. Kardos István tv-sorozata. Bp., 1984. Kosuth. 498 p.

A Nobel-díjasok kislexikona. Szerk.: Vészits Ferencné. 2. jav. bőv. kiad. Bp., 1985. Gondolat. 879 p.

Prágay Dezső: Nemzetközileg értékelt híres magyarok. Iserlohn, 1992. Szerző. 164 p., 2. bőv. kiad. Essen, 1995. Szerző. 176 p.

Polgárdy Géza: Tündöklő szellemek. Magyar alkotó géniuszek. Bp., 1993. Szerő. 196 p.

Szent-Györgyi Albert és a magyar Nobel-díjasok. Szerk.: Nagy Ferenc. Bp., 1993. MTESZ. 56 p.

Kiss László – Ozogány Ernő – Lacza Tihamér: A magyar tudomány évszázadai. Magyar orvosok, mérnökök, tudósok. Tudománytörténeti arcképek és tanulmányok. 1–2. köt. Pozsony, 1994–1996. Madách-Posonium. 216, 210 p.

Magyar Tudóslexikon. A–Zs-ig. Főszerk.: Nagy Ferenc. Bp., 1997. Better – MTESZ – OMIKK. 1024 p.

Reményi Gyenes István: Ismerjük őket? Zsidó származású nevezetes magyarok arcképcsarnoka. 2. kiad. Bp., 1997. Ex Libris. 249 p.

Ribár Béla: Híres magyar tudósok. 2. kiad. Újvidék, 1997. Jugoszláviai Magyar Művelődési Társaság. 125 p.

Bödök Zsigmond: Nobel-díjas magyarok. 3. kiad. Dunaszerdahely, 2001. Nap. 144 p.

Kiss László – Lacza Tihamér – Ozogány Ernő: Gondolatokból épült katedrális. Magyar orvosok, mérnökök, tudósok. Tudománytörténeti arcképek és tanulmányok. Pozsony, 2001. Madách-Posonium. 624 p.

Magyar génius. [100 portré a magyar panteonból]. Összeáll.: Rácz Árpád, Szörényi László, Gazda István. Bp., 2001. Rubicon-Ház. 352 p. (Nagy képes millenniumi arcképcsarnok 2.)

Új magyar életrajzi lexikon. Főszerk.: Markó László. 1–6. köt. Bp., 2001–2007. Magyar Könyvklub.

Markó László – Burucs Kornélia – Balogh Margit – Hay Diana: A Magyar Tudományos Akadémia tagjai. [1825–2002.] Főszerk.: Szabadvány Ferenc. 1–3. köt. Bp., 2003. MTA Társadalomtudományi Központ–Tudománytár. 560 p., 569–1040 p., 1049–1536 p.

Áldozat és szenvedély. Tudósportrék. Szerk.: Szirtes Gábor. Pécs, 2003. Pro Pannonia. 289 p.

Születtem... Magyar tudósok önéletrajzai. Összeáll.: Csiffáry Gabriella. Bp., 2003. 645 p.

Óriások vállán. Tudósportrék a Magyar Rádió Aranyemberek sorozata nyomán. Szerk.: Bán László. Bp., 2003. Vince. 355 p.

Hargittai István: Út Stockholmba. Tudósok és Nobel-díjak. Bp., 2004. Galenus. 360 p., [24] t.

Bödök Zsigmond: Nobel-díjas magyarok. 5. jav., bőv. kiad. Dunaszerdahely, 2005. Nap Kiadó. 188 p.

Kalydi György: Arcképek a magyar tudománytörténetből. Győr, 2005. Magánkiad. 184 p.

Tudós tanárok az Eötvös Collegiumban. Szerk.: Sepsi Enikő, Tóth Károly. Bp., 2009. Ráció. 206 p.

„Fele játék, fele gyötrelem”. Tudósportrék. Szerk.: Koncz István. Pécs, 2009. Cella Septichora. 207 p.

# I. TÉMAKÖR

---

## Rövid magyar felsőoktatás-történet

Már a Szent László uralkodása idején tartott első esztergomi zsinat kimondta, hogy hazánkban csak tanult ember szentelhető fel pappá, s ezért részben a Szent István korában alapított bencés kolostorokra (Pannonhalma, Pécsvárad, Bakonybél, Zalavár), részben az új püspökségekre hárult a feladat, hogy iskolákat, később pedig egyetemeket létesítsenek. A kolostorokhoz kötődő intézmények lettek a kolostori iskolák, a püspöki székhelyeken székesegyházi iskolák, a káptalanok felügyeletével pedig káptalani iskolák alakultak. Ezek alap- és középfokú intézmények voltak, de III. Béla korában Veszprémben a korábbi székesegyházi iskola továbbfejlesztéséből egy jogi főiskola is létrejött.

Erre azért is szükség volt, mert hazánkban a papság volt akkoriban az egyedüli írástudó társadalmi osztály, s rájuk hárult a kancellária vezetése, a hiteles helyek ellátása, az oklevelek fogalmazása, követi feladatok teljesítése, s jó néhány perjogi kérdés tisztázása is. III. Béla 1181-ben elrendelte, hogy attól kezdve a hivatalos ügyeket írásban kell benyújtani, s azokra írásos választ kell adni.

Az európai kontinensen a középkori egyetemalapítások sorát a XII. században alakult párizsi és bolognai egyetem nyitotta meg. Párizsban elsősorban a hittudományok és a bölcsélet oktatására helyezték a hangsúlyt, Bolognában pedig a jog állott a középpontban. (A teológiai ismereteket a magyarországiak is elsősorban Párizsban sajátították el, mert a pápa jó néhány évtizeden át nem engedélyezte, hogy más egyetemek is felállítsanak hittudományi kart. Egyébként Párizsban több, Magyarországról meghívott professzora is volt a középkor századaiban.)

A bolognai egyetemből vált ki, s lett önállóvá a XIII. század elején a vicenzai. Az időrendben következő egyetem, a padovai 1222-ben alakult. A nápolyit már fejedelem, mégpedig II. Frigyes alapította két évre rá. Rómában VIII. Bonifác 1303-ban hozta létre az univerzitást. Perugia 1308-ban kapta meg a pápai jóváhagyást, Siena 1321-ben, Verona 1339-ben, Pisa 1343-ban, Firenze pedig 1348-ban. A közép-európai egyetemalapítási hullám során jött létre a prágai (1347), melynek IV. Károly császár valamiféle egyeduralmat szeretett volna biztosítani e régióban, s ezt a teológiai fakultás esetében el is érte, hiszen az ezt követően e

„környéken” alakult egyetemeken (Krakkó, 1364; Bécs, 1365) ilyen kart nem sikerült létrehozni. Ferrarában „csak” 1391-ben nyílt meg az egyetem.

### **A veszprémi studium generale**

Az első honi főiskola alapításakor a választás valószínűleg azért esett Veszprémre, mert itt jött létre az ország első püspöksége, amit az is bizonyít, hogy első okleveleinket a veszprémi káptalan területén állították ki. Napjainkig megőrződött 224, Veszprémre vonatkozó Árpád-kori oklevelünk, melyekből az is kitűnik, hogy e város egykoron a királynék koronázóvárosa volt, s mivel a korai századokban mindig Veszprém püspöke volt a királynék kancellárja, őt illette meg a királyné-koronázás joga is. Valószínűnek látszik az is, hogy Veszprém volt a királynék temetkezőhelye is.

A főiskola tanárai között Bolognában, Párizsban, Páduában és Vicenzában doktorált szakembereket is találunk, akiknek nem csak oktatói feladataik voltak, hanem jogi tanácsadókként az uralkodó is számított rájuk. Ezt IV. László korának (uralkodott: 1272-től) egyik oklevele is igazolja, amelyből kitűnik, hogy a veszprémi főiskola jogi vitákban több alkalommal is „fényt derített a megtámadott igazságra”. E főiskolán a kánonjogot és a római jogot is előadták, akárcsak Bolognában. Egyébként épp Bolognában tanult az a Dörögdi Miklós, aki, később veszprémi kanonok, majd 1330-tól egri püspök volt, sőt rövid ideig a bolognai egyetem rektori posztját is betöltötte.

Veszprém studium generaléja 1276-ig állt fenn, akkor ugyanis Csák Péter hadai feldúlták a várost, s az iskolát, és sajnos annak gazdag könyvtárát is elpusztították.

Az uralkodó, IV. László megpróbálta újjáépíttetni az egyetemet, s az 1276. november 18-án kelt oklevelében, tehát már a főiskola pusztulását követően megállapítja, hogy Veszprémbe „a szabad művészetek, amelyek kiváltképpen az isteni parancsokat világosabban megmagyarázzák – miként Párizsban, Franciaországban –, a tanítók tudományának kiválósága és a tanulók tömeges látogatása folytán egész Magyarország egyházai fölött eddig egyre növekvő hírrel fénylettek”. Hiába hirdette azonban az uralkodó a hét szabad művészet oktatásának fontosságát, Veszprémbe 1276 után nem indult meg újra a főiskolai oktatás. Tudomásunk van viszont arról, hogy a budavári Szt. Miklós domonkos kolostorban 1305-ben létesült egy studium generale, amely kb. 1530-ig állt fenn, s ahol 1475-től valószínűleg egyetemi szintű képzés folyt.

## Az első magyarországi egyetem

Nagy Lajos 1367-ben kért engedélyt a pápától arra, hogy az országnak ismét legyen egyeteme, s az egyetemalapító okiratot V. Orbán pápa 1367. szept. 1-jén erősítette meg, az uralkodó pedig úgy döntött, hogy az új univerzitást Pécsset fogja megnyitni, mégpedig a bolognai mintájára.

Továbbra is okot adott egy egyetem alapítására az, hogy a kiépülő kancelláriának és a többi királyi hivatalnak szüksége volt tanult, s elsősorban a jogban járatos emberfőkre. Az 1309-i budai zsinaton úgy döntöttek, hogy minden érseki széknél egy kánonjogilag képzett, minden püspökségnél pedig egy, a bölcsészeti tudományokban járatos szakembernek kell működnie.

Meg is alakult az egyetem a pécsi püspök irányításával, első kancellárja, egyben mecénása Vilmos püspök lett (aki korábban a király titkáráként is dolgozott). Őt 1374-ben Alsáni Bálint püspök követte, aki korábban Bolognában töltötte be a rektori posztot. Vilmos haláláig (1374) Pécs jeles kánonjogásza volt Galvano di Bologna, aki később Bolognában és Páduában tanított.

Pécsset – a teológia kivételével – az akkori alaptudományokat tanították, részletes feljegyzések azonban csak a jogi stúdiumokról maradtak fenn. Az egyetem 1390 körül szűnt meg.

Mivel Magyarhonban a középkor századaiban csak néhány, rövidebb ideig működő egyetem, illetve studium generale állt fenn (köztük említhető pl. az Ágoston-rendiek 1384 körül létesült esztergomi főiskolája), a diákok kénytelenek voltak külföldi egyetemeket felkeresni, ha diplomához akartak jutni. Így már a korai külföldi egyetemek hallgatói között is találkozhatunk később jelessé lett magyar diákok nevével (Párizsban tanult pl. III. Béla korában Lukács, a későbbi esztergomi érsek). Ennek két oka is lehetett. Egyrészt a többi egyetem – a pápai óhaj értelmében – még nem rendelkezett teológiai karral, másrészt komoly kapcsolat alakult ki e korban a két ország között, hiszen III. Béla a francia király, II. Fülöp nővérével kötött házasságot. Ekkor komoly francia hatás mutatkozik a magyar udvarban, részben a betelepített francia ciszterek, az itt működő francia kereskedők, részben pedig a Párizsban végzett ifjak hazatérte következtében. A magyar földet e korban kezdik Hungaria helyett a franciás Hungaria elnevezéssel illetni. Állítólag Párizsban tanult Anonymus is, aki ott olvasta Deres Phrygius művét a trójai háborúk történetéről, s ez ihlette Gestája megírására.

A jog iránt érdeklődő ifjak Bolognát keresték fel, s 1265-től a magyarországi diákok már külön, önálló testületet, azaz natiót alapítottak ezen az egyetemen. Itt a magyarokkal nem csak mint hallgatókkal találkozunk, de néha szerepet kapnak a 14 tagból álló választott

tanácsban is, néhányukból pedig ottani tanár lett; az utóbbiak között említendő Magyarországi Pál, aki már a XIII. században itt adta elő a kánonjogot, s Miklós, a nyitrai főesperes, aki e tisztét 1316–17-ben töltötte be. 1461-ben Magyarországi János az orvoslás, 1471-ben Dénes a logika, 1472-ben Gergely a matézis és az asztronómia tanára lett, sőt – mint Veszprémmel kapcsolatban említettük – néhányuk még a rektori tisztet is viselte.

Látogatott volt ekkoriban a vicenzai egyetem is, mellyel kapcsolatban kevés magyar vonatkozású adat maradt fenn. Padovából viszont több. Mátyás trónra lépéséig itt 97-en tanultak – 1264-ben egyiküket már doktorrá is avatták –, uralkodásának esztendeiben további 66-an, 1526-ig pedig még 160-an. A legismertebbek: Janus Pannonius, a költő, Garázda Péter az előbbi rokona, ugyancsak humanista író, 1478-tól a pécsi iskola rektora; s a püspökké lett Thurzó Zsigmond, aki 1507-től Nagyváradon afféle humanista tudóskört tartott fenn. Kedvelt volt Ferrara egyeteme is. A még nem említettek közül itt tanult Geréb László, aki 1476-ban lett erdélyi püspök.

A hungarusok 1401-től látogatták Krakkó egyetemét, ahol magyar bursa is működött. Prágában 1469-től tűnnek fel az első magyar hallgatók, akik a jog és a bölcsélet tudományaiban mélyedhettek el. A XIV. század végén megszűnt pécsi egyetem hallgatói közül többen itt fejezik be tanulmányaikat.

A tanulni vágyók Pécs helyett Bécset is felkeresték, ahol jogi, bölcsészeti, 1384-től pedig teológiai kar is volt, majd megalakult az orvosi is. 1450-ig majdnem háromezer hallgató nevét örökítette meg az egyetem anyakönyve. E korszakban Brassóból összesen 77-en, Budáról 75-en, Nagyszébenből 72-en, Kolozsvárról 62-en, Pozsonyból 51-en, Nagyváradról 48-an, Pécsről 41-en, Esztergomból és Székesfehérvárról 38–38-an, Körmöcbányáról és Sopronból 36–36-an, Zágrábból 33-an iratkoztak be a bécsi egyetemre.

1453 és 1630 között a beiratkozott magyarok száma két és fél ezer körül mozgott, s csak Pest megyéből 144-en jöttek. Az sem lekicsinylendő, hogy a bölcsészeti karon 1498 előtt 116 magyar vendégtanár adott elő, az orvosin pedig az 1407 és 1477 közötti 70 évben 13 hazai szakemberről van tudomásunk. Bécs egyeteme az 1480-as években – Mátyás hódításai révén – magyar fennhatóság alá került, s Mátyás 1488. december 8-án megerősítette a bécsi egyetem kiváltságait, egyben rendezte a tanárok fizetését.

Esztergomban és Kalocsán is működött főiskola a korai századokban, s képzett emberekre a már korábban említettek mellett azért is szükség volt, mert az 1215. évi IV. lateráni zsinat elrendelte, hogy minden érseki székhelyen legalább egy teológust kell alkalmazni, míg az 1309. évi óbudai zsinat ezt azzal toldotta meg, hogy az érseki székhelyeken egy-egy

jogtudósnak is kell munkálkodnia. Talán ennek nyomán alakult meg az imént említett két főiskola, sőt az is lehetséges, hogy a XV. században Egerben is volt jogi főiskola.

## **Egyetem Óbudán**

Veszprém és Pécs után a harmadik hazai univerzitás Óbudán jött létre, Zsigmond uralkodása idején, amely a klerikus réteg műveltségének fejlesztését tűzte ki célul, s a tervek szerint az óbudai káptalannal együtt kívánt e feladatnak eleget tenni. Zsigmond követe útján kérte IX. Bonifác pápától az 1395-ös év elején, adjon engedélyt az egyetemalapításhoz. Az alapítólevelet október 6-án bocsátotta ki a pápa. Az egyetem kancellárja Szántói Lukács óbudai prépost, titkos kancellár – egyben csanádi püspök – lett, aki 1397-ben a váradi püspökség élére került. A historikusok úgy vélik, hogy az első óbudai egyetem története 1403-nál, a Zsigmond elleni felkelés időpontjánál ér véget. E felkelés megszervezésében Szántói is részt vett.

Az univerzitás története azonban itt mégsem ért véget. 1410-ben elhunyt Ruprecht német-római király, s ezzel Zsigmond lett a császári korona várományosa; ugyanabban az évben pedig XXIII. János pápává választott. Zsigmond a pápa üdvözlésére a temesi ispánt, Ozorai Pipót küldte el, de a magyar király politikai terveinek megvalósításához a vicenzai püspököt, Branda Castiglionét is megnyerte. A pápa augusztus 1-jén két iratot is kiállított a magyar egyetemek ügyében. Az egyik a korábbi megerősítése volt, a másikkal pedig megbízta Castiglionét, hogy az egyetem számára egy, a jelenleginél alkalmasabb helyet jelöljön ki. Végül is Óbudán újjáéledt a négy karból álló intézmény, amely élvezte mindazokat a kiváltságokat, amelyekkel Párizs, Bologna, Oxford és Köln egyeteme is felruházott.

Az első egyetemi kancellár a korábbi prágai professzor, Prágai Pál lett, majd őt a posztón – hét éven át – Bécs egyetemének hittudományi professzora, Gelderini Sluter Lambert követte. 1414. nov. 5-től ő és a budai olvasókanonok, Wrede János képviselte az óbudai egyetemet a híres konstanzi zsinaton. Wrede a zsinat idején, 1416-ban elhunyt, utóda Kőszegi Bálint lett. Sajnos Gelderini csak hét évnyi időtartamra vállalta az óbudai megbízatást, s 1419 őszén elhagyta az országot, s ismét Bécsben lett rektor. Zsigmond egyetemén utóda, a gyenge képességű Szászi János, pécsi kanonok lett, aki már nem tudta megőrizni az egyetem, nemzetközileg is elismert tekintélyét. Az intézmény – részben a megfelelő anyagi támogatás hiányában – csak 1418-ig működött.

Az óbudai egyetem megszűnésének okát Mályusz Elemér azzal magyarázza, hogy Zsigmond számára „a vallásos életnek a tanári pulpitusok körül lezajló része teljesen idegen maradt, részben azért is, mert megértéséhez hiányzott tanultsága”. A megszűnés másik oka, hogy „Magyarországon nem volt olyan fiatal klerikusság, amely pusztán létével magától értetődően kikényszerítette, nélkülözhetetlenné tette volna az egyetemi tevékenységet”. Úgy tűnik hát, hogy nem Zsigmond tudományszeretete miatt alakult meg az óbudai egyetem, hanem hogy ezáltal az uralkodó a konstanzi zsinat segítségével napi politikai céljait elérhesse. A zsinat 1414 és 1418 között Zsigmond elnökletével ülésezett, s az egyetemet 3 teológiai, 2 jogi és 1 orvostanár képviselte, de a zsinat befejeztével sajnos az egyetemnek is befellegzett. (Az óbudai egyetem alapítása 600. évfordulója tiszteletére 1995-ben Budapesten nagy emlékünnepeket és tudományos kiállítást rendeztek, s erre az alkalomra Szögi László szerkesztésében értékes emlékkötet is megjelent.)

A XV. század elején alakult a ferencesek studium generaléja Esztergomban, ahova strasbourgi tanárok is érkeznek. Ez az iskola virágkorát – a hasonló jellegű budaival együtt – a század vége felé élte, s itt bölcséleti-teológiai oktatás folyt. Tehát ha egyetem nem is, főiskolai szintű intézmények az óbudai egyetem megszűnte és a pozsonyi létrejötte előtt is működtek.

### **Az Academia Istropolitana, Pozsony egyeteme**

A negyedik középkori magyar egyetem Mátyás uralkodása idején jött létre Pozsonyban. Mátyás 1465 tavaszán kérte II. Pál pápát, hogy adjon alapító bullát a Magyarországon létesítendő új egyetem számára, s a tervek szerint ahhoz mintául a bolognai univerzitást vennék alapul. Az egyetem meg is kapta az alapítólevelet, melynek kelte: 1465. május 19. Ekkor még nem dőlt el, hol is legyen az egyetem székhelye, de a király 1466 őszén pozsonyi házáat felajánlotta az egyetem céljaira, Vitéz János is átadta egyik házáat az egyetemnek, a pozsonyi káptalan pedig telket ajándékozott a leendő univerzitásnak. Az így létrejött egyetem alapítását Esztergomban hirdették ki 1467. jún. 5-én. Az egyetem teológiai, jogi és orvosi fakultással kezdte meg működését. Az egyetemet Academia Istropolitana vagy Universitas Hystropolitana névvel illették.

Vitéz, az egyetem kancellárja, professzornak hívta meg ide a jog tudorát, Hannes Gattust, az orvostudományét, Péter magisztert, s a csillagászat neves, lengyel tudósa, Marcin



Bylica z Olkusza, majd a híres, német Johannes Regiomontanus, korának európai hírű csillagásza is meghívást kapott.

A pozsonyi egyetemnek más, meghívott professzorai is voltak, de 1471-ben, amidőn Vitéz János szembefordult Mátyás politikájával, sőt összeesküvést is szőtt ellene, több professzor – köztük Regiomontanus is – elhagyta Pozsonyt és az országot, s így az egyetem lassan hanyatlani kezdett. Talán 1490-ig állt fenn – Bylica akkor még itt dolgozott –, de az egyetem 1467 és 1471 közötti virágkora már nem tért vissza.

Egyes historikusok az 1470-es években működő pécsi schola maiort, vagy a budavári domonkos rendiekénél 1475-től folyt magas színvonalú képzést is egyetemi vagy főiskolai szintűnek vélik. Az utóbbi helyen tanított pl. a firenzei Nicolaus de Mirabilius, továbbá a német Petrus Niger. Adatok hiányában nem állapítható meg egyértelműen, hogy valóban egyetem működött-e Mátyás idejében Budán, fennmaradt viszont egy adat, amely azt bizonyítja, hogy 1481-ben az uralkodó jelentős adományt juttatott a domonkosoknak studium generaléjük működtetésére, s egy másik, amely szerint 1507-ben a domonkos rend generálisa rendelettel szabályozta a főiskola tananyagát.

A középkor századaiban több egyetem már nem létesült hazánkban. A török uralom éveiből is csak egy-két sikeres, újkori kezdeményezésről van tudomásunk, hiszen a törökök által elfoglalt területeken 1541 után a magyar iskolák többsége megszűnt.

Az ifjak figyelme ekkor ismét a külföldi egyetemek felé fordult. Ebben az időszakban az alábbi helyeken alakultak egyetemek: Greifswald (1456), Freiburg (1457), Trier (1457), Bazel (1459), Ingolstadt (1472), Tübingen (1502), Frankfurt (1506), a magyarországi fiatalok azonban még nem ezeket, hanem a már patinásakat látogatták. Így pl. Mátyás idejében Padovában 66-an, Bécsben 951-en, Krakkóban 1263-ban tanultak; feltűnően sokan tehát. Krakkóban ekkor magyar tanulóház, bursa volt, Bécsben pedig az egyetemen magyar natio működött, ennek védőszentje Szent László volt. A bécsi egyetemen egyébként 1526-ig összesen nem kevesebb, mint 4700 magyarországi diák tanult.

### **Kitekintés a régi középfokú oktatási intézményekre**

A fent bemutatott főiskolákkal és egyetemekkel egy időben több, nívós középiskola is működött az országban. Esztergomban már a XI. század eleje óta volt káptalani iskola, amely 1543-ig állt fenn, s amelynek akadémiai tagozata a Mohács előtti évtizedekben élte fénykorát. Pécsen a fentivel egy időben alakult káptalani iskola, s az a XVI. század közepéig működött, s

nyilván Veszprémben is, az ottani káptalani iskolában Szent István korában megindult a tanítás. Győrtől a XIII. századtól kezdve vannak adataink az ottani káptalani iskoláról.

A XV. században Budán működött a humanisztikus-latinos tananyagot oktató ún. Boldogasszony-iskola, amely a XV. század végén az ország legjelentősebb humanista városi plébániai iskolája volt, s ebben az időszakban ezt nyugodtan nevezhetjük főiskolának is. Sopron középkori városi plébániai iskolája a XV. és a XVI. században (az utóbbi első felében) humanista gimnáziumként működött. Debrecenben a XV. század végén jött létre hasonló iskola, s az is tükrözte a humanista hatást. Egernek is volt a Mohács előtti évtizedekben káptalani iskolája, míg Sárospatak városi plébániai iskolájáról 1489 óta vannak adataink. Miskolcon szintén a XV. században alakult hasonló intézmény, s ugyanez mondható Pápa iskolájáról is.

Ezek voltak tehát a legfontosabb középfokú oktatási intézmények a XV. századi királyi Magyarországon, s ezekben az iskolákban e század második felében kezdett érvényesülni a humanizmus szelleme. Lehetséges, hogy a felsorolt iskolák mellett ugyanilyen tananyaggal vált középiskolává ezekben az évtizedekben a kolozsvári, kassai, bártfai, eperjesi és lőcsei városi plébániai iskola. Az oktatástörténészek feljegyezték azt is, hogy elsősorban a fenti intézmények számára nyomattak külföldön a budai könyvkereskedők – 1507-től kezdődően – latin nyelvű tankönyveket, mivelhogy akkor az országban nem működött nyomtatóműhely.

Az újkorban talán a brassói iskola volt az első, amely elérte a főiskolai szintet, ennek tantervét a nagyhírű J. Honterus dolgozta ki, s ehhez az iskolához már nyomda is kötődött. Szintén főiskolai jellegű volt a képzés Békésgyula, Nagybánya s Nagyőr evangélikus iskolájában; az első csak a török hódítás idejéig, 1566-ig állt fenn, a másodikat Kopácsi István alapította 1547-ben, s ez mintegy három évtizeden át működött tanító- és lelkészképző főiskolaként, utána középfokú intézmény lett, míg Szepes vármegye nagyőri főiskoláját a XVI. század '80-as éveiben alapították, s ennek lett neves tanára Graver Albert.

A diákok egy része továbbra is kénytelen volt a külföldi univerzitásokat felkeresni, s bár a bécsi, a krakkói és az itáliai egyetemeken 1520 után csökkent a magyar diákok száma (ez nem véletlen, hiszen a törökök által elfoglalt területen kezdetben nem volt könnyű átutazni), de Bolognában Szondi Pál kollégiumot alapított az ottani egyetemen tanulni vágyó teológus hallgatók számára, s ez valamelyest megnövelte a magyar diákok számát, lehetőségeit. XIII. Gergely pápa 1579-ben Rómában megalapítja a Collegium Hungaricumot, amely a posztgraduális képzést szolgálta, akárcsak a később, 1623-ban alapított Pazmaneum.

A XVI. században már megjelennek az első magyar diákok a lutheri befolyás alatt álló wittenbergi egyetemen is, ahol 1555-ben saját cétust is alakítanak. Nem minden fiatal jutott el

ezekre az egyetemekre, de azok igen, akik mecénásra leltek. E kor egyik legjelesebb evangélikus mecénása volt például Vitnyédy István, aki több szegény diák taníttatását is magára vállalta.

Nem csak diákok fordultak meg a külföldi oktatási intézményekben, hanem számos magyar tudós is növelte a hungarusok hírét. Közöttük igen érdekes személyiség volt Verancsics Faustus püspök, aki valóban sokoldalú tudós hírében állott. Volt veszprémi várkapitány, II. Rudolf császár titkára a prágai udvarban, később csanádi püspök, egyben a királyi család tagja. Nevéhez fűződik az 1595-ben megjelent ötnyelvű szótár kiadása, egy keresztény erkölcsstan és egy politikai tízparancsolat közreadása.

Leghíresebb, technikatörténeti-tudománytörténeti értékű műve azonban az „Új gépek” c. munkája, amely a XVII. század elején íródott, s amelyben e kiváló műszaki érzékű humanista tudós azt meséli el, és rajzolja – illetve rajzoltatja – le, hogy milyen gépeket is ismert meg akkoriban. s egyikhez-másikhoz saját, módosító ötletét is hozzátette, sőt Verancsics azt is tudta, hogyan kell a lóháton menve ételt főzni. A ma oly divatos paplan-ejtőernyő első, precíz ábrázolása szintén e munkában található. A fizika és a gépészet számára oly fontos kézikönyvre a száz évvel később megjelent kínai enciklopédia is utal, sőt ebben a kínai kézikönyvben van olyan illusztráció, amelyet Verancsicstól vettek át.

A püspök egyik, igencsak úttörő jellegű gondolata a kocsikon (hintókon) történő rugó alkalmazásáról szól. „A függő kocsi a szükségnek megfelelően köteleken, vasláncokon vagy kettős bőrpántokon ringatózik, hogy megkímélje az utasokat a rázkódástól. Én meghajlított vasszalakat is helyeznék alá, melyek saját mozgékonyaságuktól tágulnak és húzódnak össze, miként a kéziíjak szoktak engedni és megfeszülni.” Elmés gondolatainak száma azonban ennél jóval több, amit az általa készített összeállítás is igazol.

### **A jezsuiták régi felsőoktatási intézményei**

A katolikusok első, magasabb szintű iskolája Körmenden jött létre a XVI. század második felében, alapítója Dragoni Gáspár volt. Báthory István az 1581-ben Vlnában kelt alapítólevelével emelte egyetemi rangra a jezsuiták kolozsvári kollégiumát, s ennek az egyetemnek az alapítását 1582-ben XIII. Gergely pápa meg is erősítette. Ez volt az első újkori egyetemünk. Az intézmény legkorábbi rektora a lengyel Vangrovitius volt, s az univerzitás két fakultással, a teológiaival és a filozófiaival nyílt meg, fenntartására a fejedelem birtokot adományozott a jezsuitáknak. A hallgatók száma az 1580-as években 130 körül mozgott. A

jezsuitáknak 1588-ban el kellett hagyniuk Erdélyt, majd 1595-ben visszatérhettek, s 1603-ig taníthattak ott. Az egyetem harmadik korszaka az 1698 és 1773 közötti időszakra tehető.

I. Lipót Erdély 1690-es visszacsatolása után annak önálló kormányzószéket adott, visszahívta a jezsuitákat is, akik az egyetemet 1698-ban újra megnyitották. Itt tanított később a történész Kaprinai István és a matematikus-csillagász Hell Miksa. Az egyetem következő korszaka a piaristákhoz kötődik, ők vezették az egyetemet 1774 és 1784 között, a jogi fakultás már 1774-ben megkezdte működését – ennek lett vezető tanára Huszti András –, az orvosi 1775-ben alakult meg. Néhány évre rá II. József az intézmény egyetem-jellegét eltörölte, s az 1784-től líceumként működött, s ekkor kezdték meg az orvossebészek képzését.

A tanulni vágyó fiatalok terveit is támogatta Batthyány Ignác püspök, amidőn Gyulafehérvárott létrehozta az azóta is nevét viselő hatalmas tudományos intézetet, amely egy igen értékes könyvtárat és egy csillagvizsgálót is magába fogadott. A csillagvizsgáló megtervezésében komoly érdemeket szerzett az imént említett, s egykoron Kolozsvárott tanító Hell Miksa is. Érdekes tény, hogy akkoriban az effajta tudományos alapításokra számosan felfigyeltek, s még a korabeli újság is tudósított e szép alkotásról.

A kolozsvári orvossebészi tanfolyam csak 1790-ben lett kétévnyolamos, majd a képzés 1831-ben hároméves lett. 1831-től 1872-ig, vagyis az új tudományegyetem megalakulásáig 423 polgári sebész nyert képesítést Kolozsvárott.

II. Lipót osztrák császár és magyar király 1790-ben történt megkoronázására az erdélyi rendek 10 ezer aranyat gyűjtöttek össze ajándékképpen. Az uralkodó ezt az ajándékot nem fogadta el, hanem úgy döntött, hogy ebből az összegből egy ún. kémiai-metallurgiai intézetet létesít, s a kolozsvári főiskolán 1793-ban létre is jött ez az intézet, melynek professzori posztjára a nyelvész Gyarmathi Sámuel mellett az analitikai kémikus, Nyulas Ferenc is pályázott. A professzori kinevezést azonban egy harmadik, ugyancsak nagytudású szakember, a luxemburgi származású Etienne András nyerte el. Ő már a kémia legmodernebb elveit hirdette.

1797-es halála után utódai nehezen tudták tanait továbbvinni. Csak 1800 után kerültek ki a sajtó alól Nyulas Ferenc könyvei, s ezek végre Etienne szellemében íródtak.

Kolozsvárott tehát – érdekes módon – a reformáció korában jött létre katolikus egyetem, egy másik, hasonló szintű univerzitás pedig Vágsellyén alakult meg 1589-ben, ez egy jezsuita papnevelde volt. A következő évben Nagyszombatban jezsuita katolikus teológiai főiskola jött létre, tehát több főiskola-alapítás is a jezsuiták munkálkodásához kapcsolódik. Gyulafehérvárott – mint láttuk – 1622 és 1658 között állt fenn akadémia, s az új intézményalapítási hullám már a Felvidékhez kötődik. A katolikusok háromtagozatos iskolákat hoztak létre Nagyszombatban, Pozsonyban és Győrben, s ezek is főiskolai jellegű

intézmények voltak. 1657-ben alakult meg Kassán egy kétfakultású jezsuita egyetem, amely 1682-ig tudott működni, fennállásának második korszaka pedig az 1686 és 1773 közötti évekre tehető.

1635-ben jött létre Pázmány kezdeményezésére a nagyszombati egyetem teológiai és bölcsészeti kara, ez bővült 1667-ben a jogi, majd 1670-ben az orvosi fakultással. Az ország közegészségügye szempontjából igen fontos intézkedés volt Mária Teréziáé, aki 1769 novemberében engedélyezte az egyetemi orvosi kar alapítását, s maga a város, Nagyszombat lakossága is nagy örömmel fogadta e döntést, s az alapítást segítő, 400 ezer téglát adományoztak az egyetemnek, s a városi kórház néhány ágyát is felajánlották a gyakorló orvosoknak. 1773-ban avattak először orvosdoktorokat itt, ők katolikus vallású hallgatók voltak, míg a protestáns orvosjelöltek egyelőre csak licenciátust kaphattak. II. József türelmi rendelete tette lehetővé, hogy 1781 után nem katolikusok is szerezhettek orvosdoktori oklevelet, s így az 1782-es tanév befejeztével a zsidó Oesterreicher Manes József is megkaphatta orvosi diplomáját. (Az ő nevével később Balatonfüred első főorvosaként találkozhatunk.)

A nagyszombati egyetem orvosi karán 1777-ig 39 orvos, 131 sebész, 32 gyógyszerész, két szülésmester és 21 bába kapott oklevelet. Az egyetem karai 1777-ben átköltöztek Budára, a Várba, majd 1784 őszén Pestre. Ekkor az egyetemnek 32 professzora volt.

A nagyszombati megelőzve orvosi főiskola felállításával Besztercebányán próbálkozott Moller Károly Ottó, aki 1727-ben dolgozta ki az orvosképzés tervét, de végül is csak egy alapos egyetemi előkészítő kurzust, az Academia Mollerianát tudta beindítani. Moller nyomán Perlitz János Dániel, Nógrád megye főorvosa készítette el az orvosi kar tervét 1751-ben, s azt az 1769-es alapításnál figyelembe is vették. Egerben Esterházy Károly püspök Markhot Ferencet bízta meg az 1760-as években egy ottani orvosképző tervének kidolgozásával. Az oktatás 1769 novemberében meg is indult, de a Helytartótanács végül is nem ismerte el e Scola Medicinalis egyetem-jellegét, s arra hivatkoztak, hogy időközben megindult a képzés Nagyszombatban. Így Egerben nem tudtak kiállítani egyetemi okleveleket, a képzés e formája 1775-ben megszűnt, de bábákat és borbélyokat továbbra is képezték. A fentebb már említett 1784-es kolozsvári orvossebészeti tanintézet sem tudott valódi, egyetemi rangú intézménnyé emelkedni, s csak 1872 után alakult ki itt orvosi kar.

## A protestánsok régi felsőoktatási intézményei

A három részre szakadt országban az 1530-as évektől kezdődően váltak ismertté a reformáció elvei, s bármilyen furcsa is, a lutheri tanok első hirdetői azok a ferences barátok voltak, akik a wittenbergi egyetemről tértek vissza Magyarhonba. A protestantizmus lassan több irányzatra szakadt: voltak közöttük helvét irányt követő reformátusok, ágostai evangélikusok és Szentháromság-tagadók, vagyis unitáriusok (az utóbbiak főleg Erdélyben). A reformáció kedvezően hatott az anyanyelvre, s vele együtt a könyvnyomtatásra, megszorodott a nemzeti nyelvű iskolák száma, s új főiskolák és egyetemek is létrejöttek.

A törökök által megkímélt területeken, valamint Erdélyben a XVI. század utolsó évtizedeiben protestáns vezetés alá került több korábbi városi-plébániai iskola, s ezek némelyikében a középszintet befejező diákoknak teológiát is kezdtek oktatni, vagyis létrejött egy-két, bölcselőre alapozott, főiskolai jellegű teológiai tagozat. Ezeket az iskolákat nevezték a XVII. század második felétől kollégiumoknak.

Erdélyben a katolikus Báthoryakat kálvinista fejedelmek váltották fel, közöttük a legismertebb az 1613 és 1629 között uralkodó Bethlen Gábor. Neki köszönhető, hogy 1622 májusában létrejött a gyulafehérvári kollégium (Collegium Academicum), ahova több külföldi tanárt is meghívtak, s később ide érkezett a herborni főiskoláról Alsted, majd tanítványa, Bisterfeld, Heidelbergből pedig Piscator. Az iskola történetében találkozhatunk Apáczai Csere János és Comenius nevével is – ők Alsted és Bisterfeld szellemi követői voltak –, Bisterfeld halálakor viszont ide hívják meg Basire professzort, akinek merev szemléletével szembehelyezkedett az 1653 ősztől ott tanító Apáczai. Ezért Apáczait 1656-ban az alacsonyabb fokozatú kolozsvári iskolába helyezték át, ahova több tanítványa is követte, s az 1622-ben alakult kolozsvári iskola az ő működése nyomán szinte főiskolai rangra emelkedett. A főiskola történetének e kiemelkedő korszaka 1658-nál zárul. Apáczai kiválóan ismerte kora tudományait, még a mathézis tudományát is, amelyet az 1653-as címlappal megjelent, de csak 1655-ben kinyomtatott Enciklopédiája is igazol.

Sárospatakon a XVI. század közepén nyílt meg, a fentebb már említett kollégiumi jellegű intézmény főiskolai tagozata, ahol a filozófia és teológia volt a két főtárgy, s több más kiváló tanár mellett Tolnai Dali Jánosnak köszönhető, hogy a filozófiában modern tanokat mertek hirdetni, s nem véletlen az sem, hogy Comeniust is szívesen fogadják, újító gondolataival és értékes tankönyveivel együtt. Debrecenben a reformátusok főiskolai tanfolyama a XVII. század közepén indult meg, teológiát és filozófiát tanítottak, s a kollégiumnak 1660-tól három tanszéke volt.

A későbbi években több híres természettudós nevével is találkozunk a tanári karban, akik valóban európai szintre emelték a reáliák, s általában a természetfilozófia oktatását, köztük említjük Pósházi Jánosnak a nevét, aki elsőként vállalkozott arra, hogy tankönyvében a fizika egész építményéről, a mechanikáról, az optikáról, és azokhoz kötődő világnézeti elgondolásokról számot adjon. Műve az első, úgynevezett teljes természetfilozófia, amely nálunk megjelent, igaz még latin nyelven.

A híressé lett tíz évfolyamú eperjesi evangélikus kollégium 1666-ban jött létre, amelynek felső négy osztályát nevezhetjük főiskolai osztályoknak. Itt tanult Thököly Imre is. A Habsburgok ellenreformációs intézkedései következtében 1673 és 1781 között nem folyt főiskolai szintű oktatás itt. Pozsonyban viszont 1656-ban nyílt meg az evangélikus líceum, melynek 1714-től Bél Mátyás volt a rektora. Sopronban már a XVI. század közepén volt evangélikus iskola, s ott 1741-ben indult meg a bölcsészetre épülő teológiai tagozat, s 1785-től jogot is oktattak. Az iskola neves diákja volt Berzsenyi Dániel.

A lőcsei iskola a sopronival egyidős, igazi teológiai tagozata 1793-ban jött létre. Szintén már a XVI. századtól kezdve tanítottak az evangélikusok Késmárkon, s 1765-től erősödött meg e líceum akadémiai tagozata. Itt tanult Berzeviczy Gergely. Hasonló képzés volt Nagyszébenben és Brassóban is az evangélikus tanintézetben, továbbá a kolozsvári unitárius kollégiumban, s hamarosan híressé lett a marosvásárhelyi református tanintézet is.

### **Az újkor szakoktatási intézményei**

Mivel az újkori szakoktatási intézményekről az egyes tudományok történetét bemutató fejezeteknél részletesebben is szó esik, s ott utalunk majd híres professzoraikra is, itt csak néhány fontos történeti adatot summázunk. 1735-ben Selmecebányán bányászati és erdészeti tanintézet alakult (ezt Mária Terézia 1763-as rendelete emelte később akadémiai rangra), 1740-ben Egerben jogi főiskola jött létre, 1763-ban Szempcen az Esterházy-család támogatásával államigazgatási tanintézet kezdte meg működését Collegium Oeconomicum Regium Publicum Scholarum Piarum megnevezéssel, piarista tanárok vezetésével. Szarvason Tessedik Sámuel hozott létre egy gazdaképző iskolát, ahol a tanítás 1779-ben indult meg. Keszthelyen Festetics György jóvoltából jött létre a jól ismert Georgikon, ahol 1797-től képezték mezőgazdasági szakembereket. Albrecht Kázmér herceg 1818-ban Magyaróváron alapított főiskolát.

A jezsuiták iskolái a rendet eltörlő 1773-as bulláig álltak fenn, s néhány éven át még exjezsuita tanárok tanítottak ezekben az intézményekben, de ezt követően más felekezetek, szerzetesrendek vagy az állam vette át a volt jezsuita intézmények irányítását. Maga a tudományegyetem – mint említettük – 1777-ben Budára költözött, s lett Királyi Tudományegyetemmé, ahol 1782-ben mérnökképző intézet is alakult, s ez fejlődött később önálló műegyetemmé.

A Tudományegyetem és a mérnökképző, vagyis az Institutum Geometricum 1784-ben Pestre tétetett át. A tudományegyetemnek ma két jogutóda van, az egyik Eötvös Loránd, a másik Pázmány Péter nevét vette fel. A mérnökképző 1850-ben megszűnt, s ekkor hozzacsatolták az 1846-ban felállított József Ipartanodához. Az új intézmény 1850 szeptemberében a Joseph Industrieshule nevet kapta, s 1856-ban felsőfokú tanintézménnyé vált, Joseph Polytechnikum megnevezéssel. Hosszú előkészítő munka után 1871 júliusában hagyta jóvá az uralkodó a József Műegyetem megszervezését, melynek alapjául az előbb említett intézmény szolgált.

1872-ben indult meg az oktatás az ország egyetlen, négy karból álló tudományegyetemén, Kolozsvárott. Ez az egyetem 1918 után Szegedre került, de 1940-től kezdődően néhány éven át ismét volt magyar egyeteme Kolozsvárnak.

1912-ben törvény írta elő a debreceni és a pozsonyi tudományegyetem felállítását, Pozsonyban 1916 őszén avatták fel az egyetemet, de az ismert események miatt ennek az univerzitásnak 1920-ban Budapestre, majd egy helyes döntés értelmében a következő évben Pécsre kellett költöznie. Itt az oktatás 1923 őszén kezdődött meg. A debreceni mellett 1918-ban Temesvárott is alapítottak egyetemet, mégpedig műegyetemet, ahol sajnos csak néhány éven át oktattak. A pesti tudományegyetemen 1920-ban közgazdasági kar is alakult, majd a közgazdászok képzését 1934-ben a Műegyetem vette át, amelyet ettől kezdve M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem névvel illettek. Ide olvadt be a bányászokat, kohászokat és erdőmérnököket képző soproni főiskola, valamint az állatorvosi főiskola, amelyek egy jó évtizeddel később ismét önállósultak, s azóta is önálló egyetemekként működnek.



# Ajánlott irodalom a magyarországi felsőoktatás 1945 előtti korszakának tanulmányozásához

## Összefoglaló bibliográfiák

- Viczián János: A magyar egyetemi és főiskolai diáklapok bibliográfiája, 1857–1972. Bp., 1978. FPK. VIII, 331 p.
- Magyar felsőoktatástörténeti irodalom, 1945–1979. Bibliográfia. Szerk.: Ladányi Andor, Végh Ferenc. Bp., 1981. FPK. 428 p.
- Magyar neveléstörténeti irodalom. 1800–1944. Márkus Gábor gyűjtését kieg.: Mészáros István, Gazda István. Bp., 1985. Könyvért. XI, 140 p.
- A magyar nevelésügyi folyóiratok bibliográfiája, 1841–1958. Összegyűjt.: Baranyai Mária, Keleti Adolf, Jáki László. Bp., 1987. OPKM. XIII, 148, 90 p.
- Jáki László: A magyar neveléstudomány forrásai. Bp., 1993. OPKM. 345 p.
- A magyar katonai oktatás története. Válogatott bibliográfia. Szerk.: Bakos Klára, Czuthné Garai Ágnes. Bp., 1997. ZMNE. 121 p.
- A Beszédjavító Intézet tanárainak logopédiai és beszédjavítással kapcsolatos munkái 1894-től napjainkig. Összeáll.: Oláhné Tóth Edina. Bp., 2004. Beszédjavító Intézet. 44 p.
- Dr. Mészáros István művelődéstörténeti szakirodalmi munkásságának időrendi bibliográfiája, 1960–2007. Összeáll. és szerk.: Tölgyesi József. Bp. – Veszprém, 2007. Veszprém Megyei Neveléstörténeti Társaság. 100 p.

## Történeti összefoglalók

- A magyar tudománypolitika alapvetése. Szerk.: Magyary Zoltán. Bp., 1927. Tud. Társ. és Int. Orsz. Szöv. 628 p.
- Csiki László: Mezőgazdasági szakoktatásunk kialakulása, fejlődése és mai helyzete. Bp., 1943. Pátria ny. 156 p., 11 t.
- Ladányi Andor: A magyarországi felsőoktatás a dualizmus kora második felében. Bp., 1969. FPK. 344 p. (Felsőoktatástörténeti kiadványok 1.)
- Gordosné Szabó Anna: Gyógypedagógia-történet 1–2. köt. Bp., 1970. Tankönyvkiadó. 198 p.; 154 p.
- Iratok a magyar felsőoktatás történetéből 1849–1867. Szerk., bev.: Sashegyi Oszkár. Bp., 1974. FPK. 435 p.
- Bajkó Mátyás: Kollégiumi iskolakultúránk a felvilágosodás idején és a reformkorban. Bp., 1976. Akadémiai. 292 p., 3 t.
- Dokumentumok a magyarországi felsőoktatás történetéből, 1760–1790. Szerk.: Tóth András, Ladányi Andor. Bp., 1981. FPK. 111 p.

Mészáros István: Az iskolaügy története Magyarországon 996–1777 között. Bp., 1981. Akadémiai. 671 p.

Bernáth László: Az építőipari nevelés-oktatás története. Az ókortól 1945-ig. 3. kiad. Pécs, 1984. Műszaki Főiskola. 217 p.

Herner János (szerk.): Tudóslevelek művelődésünk külföldi kapcsolataihoz 1577–1797. Szeged, 1989. JATE. 153 p.

Mészáros István: Iskolatörténeti kaleidoszkóp. Értékek és érdekességek az oktatás-nevelés multjából. 1–2. köt. Bp., 1989. Artemis. 179, 176 p.

Jáki László: A magyar neveléstudomány forrásai. Bp., 1993. OPKM. 345 p.

Hat évszázad magyar egyetemei és főiskolái. Szerk.: Szögi László. Bp., 1994. Művelődési Minisztérium. 410 p. 22 t.

Régi magyar egyetemek emlékezete. – Memoria Universitatum et Scholarum Maiorum Regni Hungariae. 1367–1777. Szerk. és bev.: Szögi László. Ford.: Bene László, Gróczné Somlai Edit, Horváth Gudrun, Muth Ágota Gizella. Bp., 1995. ELTE. 232 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

A zsidó iskolaügy története Magyarországon. Szerk.: Balogh László. Bp., 1996. OPKM. 127 p. (Neveléstörténeti füzetek)

Mészáros István: A magyar nevelés- és iskolatörténet kronológiája 996–1996. Bp., 1996. Nemzeti Tankönyvkiadó. 313 p.

A magyar repülőhadmérnök-képzés története itthon és külföldön. Bp., 2000. Magyar Hadtudományi Társaság Légierő Szakosztálya. 163 p.

Mészáros István – Németh András – Pukánszky Béla: Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe. Bp., 2000. Osiris. 479 p.

Tarjányi Zoltán: A keresztény nevelés és oktatás története. 2. jav., bőv. kiad. Bp., 2000. Szent István Társulat. 206 p. (Pedagógia 1.)

Balogh Adalbert et al.: Az erdélyi magyar agrároktatás múltja, jelene, jövője. Tîrgu-Mureş, 2008. Nico. 100 p.

Ladányi Andor: A középiskolai tanárképzés története. Bp., 2008. ÚMK. 183 p. (Oktatás és társadalom)

## TÖRTÉNETI MUNKÁK A MAGYAR EGYETEMEKRŐL

### Eötvös Loránd Tudományegyetem BTK, TTK

(előzménye: Nagyszombati Egyetem; alapítva: 1635)

#### *Bibliográfiák*

Horváth Ignác: A budapesti kir. m. Tud.-Egyetem bölcsészeti karának irodalmi munkássága. 1780–1895. Bp., 1896. Franklin. IV, 455 [1] p.

Déri Miklósné: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem történetének bibliográfiája. Bp., 1963. Tankönyvkiadó. 87 p. (A Budapesti Egyetemi Könyvtár kiadványai 19.)

Szögi László: Egyetemünk történetének levéltári és kéziratári forrásai. 1635–1970. 1–2. köt. Bp., 1982. ELTE. XXXIV, 247 p.; 248–524 p.

#### *Történeti összefoglalók*

Pauler Tivadar: A budapesti m. kir. tudományegyetem története. I. köt. I–III. füz. Bp., 1880–1885. Kilián. I. füz. (1880) 180 p.; II. füz. (1882) 181–302 p.; III. füz. (1885) 303–558 p.

Szentpétery Imre: A Bölcsészettudományi Kar története. 1635–1935. Bp., 1935. PPTE. 716 p. (Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem története 4.)

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története. 1635–1985. Szerk.: Sinkovics István. Bp., 1985. ELTE. 448 p.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem jubileumi emlékkönyve. 1635–1985. Főszerk.: Sinkovics István. Szerk.: Szögi László. Bp., 1989 [1990]. ELTE. 171 p., [12] t.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának története, 1635–1985. Szerk.: Priszter Szaniszló. Bp., 1991. ELTE. 232 p.

A Csillagászati Tanszék negyed évezrede. Évfordulós kötet. Szerk.: Petrovay Kristóf. Bp., 2006. ELTE Csillagászati Tanszéke. 153 p. (Publications of the Astronomy Department of the Eötvös University. Vol. 16.)

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története. [Elektronikus dokumentum]. Szerk.: Szögi László, Varga Júlia, Pordány Katalin. Bp., 2008. ELTE. CD-ROM.

Szögi László – Varga Júlia: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Levéltára. Bp., 2008. ELTE Levéltára. 71 p.

Borsodi Csaba: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának története képekben, 1635–2010. A képeket vál., bev. és szerk.: Tüskés Anna. Bp., 2010. ELTE BTK. 293 p.

Szögi László: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem története képekben. Bp., 2010. ELTE. 281 p.

Knapp Éva – Szögi László: Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Egyetemi Könyvtára. Bp., 2012. ELTE Egyetemi Könyvtár. 224 p.

## **Eötvös Loránd Tudományegyetem Jogtudományi Kar, Hittudományi Kar**

(előzménye: Nagyszombati Egyetem; alapítva: 1635)

### ***Történeti összefoglalók***

Eckhart Ferenc: A jog- és államtudományi kar története 1667–1935. Bp., 1936. PPTE. XIV, 728 p. (Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem története 2.)

Hermann Egyed – Artner Edgár: A hittudományi kar története 1635–1935. Bp., 1938. PPTE. XV, 596 p. Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem Története)

A közigazgatástudomány oktatásának és tanszékeinek története az ELTE Jog- és Államtudományi Karán 1777–1977 között. 1–2. köt. Bp., 1977. ELTE Állam- és Jogtudományi Kar. 279 p.; 281–593 p.

Török József – Legeza László: A Hittudományi Kar története, 1635–1999. Bp., 1999. Mikes. 48 p., [48] t.

A Jogi Kar professzorainak hozzájárulása a hazai jogtudomány fejlődéséhez, 1667–1948. Könyvkiállítás a budapesti tudományegyetem alapításának 375. évfordulója alkalmából. Szerk.: Földi András. Bp., 2010. ELTE ÁJK. 169 p. (Bibliotheca iuridica Miscellanea 31.)

Kádár Zsófia – Kiss Beáta – Póka Ágnes: A Nagyszombati Egyetem teológiai karának hallgatósága, 1635–1773. Bp., 2011. ELTE Levéltár – PPK Hittudományi Kar. 430 p. (Fejezetek az Eötvös Loránd Tudományegyetem történetéből 26.)

## **Selmeci Bányászati és Erdészeti Akadémia**

(alapítva: 1763.; jogutódai: Miskolci Egyetem, Soproni Egyetem)

### ***Bibliográfia***

A selmeci bányászati és erdészeti akadémia oktatóinak rövid életrajza és szakirodalmi munkássága 1735–1918. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc, 1983. NME. 370 p.

### ***Történeti összefoglalók***

Faller Gusztáv: A Selmeczi M[agyar] K[irályi] Bányász és Erdész-Akadémia évszázados fennállásának emlékkönyve 1770–1870. Selmecz, 1871. Joerges. IV, 351 p.

Mihalkovits János: Az első bányatisztképző iskola alapítása Magyarországon. Sopron, 1938. Sopr. Egy. 42, 2 p., 6 t.

Mihalovits János: A selmeci Bányászati Akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig. Sopron, 1938. M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtud. Egy. Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kara. 68 p.

Proszk János: A Selmeci Bányászati Akadémia, mint a kémiai tudományos kutatás bölcsője hazánkban. Sopron, 1938. Röttig-Romwalter Nyomda. 42 p., 10 t.

Hiller István, id.: Hazánk első szakkönyvtárának kialakulása. Az Erdészeti és Faipari Egyetem Könyvtárának története. Sopron, 1975. Erdészeti és Faipari Egyetem. 291 p.

Zsámboki László: A selmeci műemlékkönyvtár. Miskolc, 1976. NME Közp. Kvt. 73 p. (A Nehézipari Műszaki Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai)

Zsámboki László (szerk.): A selmeci bányászati és erdészeti akadémia oktatóinak rövid életrajza és szakirodalmi munkássága 1735–1918. Miskolc, 1983. NME. 370 p.

Instrukció. Selmecebánya 1735. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc, 1984. NME. 24 p.

Mindnyájan voltunk egyszer az Akadémián ... Visszaemlékezések a selmeci-soproni főiskolás diákéletre, 1735–1985. Schmidt Gusztáv és Sík Lajos gyűjtései alapján összeáll.: Sík Lajos. Pécs, 1984. Mecseki Bányászati Múzeum. 279 p.

Selmectől Miskolcig 1735–1985. A magyarországi felsőoktatás megindulásának 250. évfordulójára. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc, 1985. Nehézipari Műszaki Egyetem. 297 p.

Systema Academiae Montanisticae. Selmecebánya, 1770. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc, 1985 [1988]. NME Lvt. 28 p.

Szála Erzsébet: Sopron tudomány- és technikatörténetéből. Sopron, 1997. Soproni Egyetem. 111 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Zsámboki László: Selmecekről indultunk. A mai Miskolci Egyetem ősének, az egykori bányászati, kohászati és erdészeti alma maternek története és alapvető dokumentumai 1735-ös alapításától 1949-es Miskolcra településéig. Miskolc, 1999. Miskolci Egyetem. 326, [1] p. (A Miskolci Egyetemi Könyvtár, Levéltár és Múzeum kiadványai 26.)

Emlékkönyv az akadémiai képzés megszületésének évfordulóján. Selmecebánya, 1762. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc – Kassa, 2002. Miskolci Egyetem – Technická univerzita v Kosiciach. 311 p.

A növénytan oktatásának kétszáz éve, 1808–2008. Selmec – Sopron. Szerk.: Bartha Dénes. Sopron, 2008. OEE. 161 p. (Erdészettörténeti közlemények)

Böhm József et al.: A magyarországi felsőfokú bányaiipari szakoktatás története, 1735–2010. Bp., 2010. Országos Bányász Kulturális és Hagyományőrző Szövetség. 208 p.

Zsámboki László: Selmecekről indultunk, 1735–1949. Az akadémiai szintű műszaki felsőoktatás magyarországi megindításának 250. évfordulójára. Miskolc, 2012. Miskolci Egyetem. 144 p.

## **Semmelweis Orvostudományi Egyetem**

(alapítva: 1769-ben Nagyszombatban)

### ***Bibliográfiák***

Szögi László: A Semmelweis Orvostudományi Egyetem levéltára, 1770–1970. Repertórium. Bp., 1982. SOTE. 205, XVI p.

Dörnyei Sándor: Régi magyar orvosdoktori értekezések. Nagyszombat, Buda, Pest, 1772–1849. 1–2. köt. Bp., 1998–2001. Borda Antikvárium. 308, 312 p. + Dörnyei Sándor: Régi magyar orvosdoktori értekezések. Bécs: egyetem és Iosephinum, 1729–1848. 3. köt. Zebegény, 2010. Borda Antikvárium. 324 p.

Dörnyei Sándor: A magyar orvostörténeti irodalom 1715–1944. Előszó: Vizi E. Szilveszter. Bp. – Piliscsaba, 2002. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 455 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 29.) + Dörnyei Sándor: Magyar orvostörténeti bibliográfia. 1945–1960. Bp., 1961. OOKDK. VI, 275 p.

Dörnyei Sándor: A magyar gyógyszerésztörténeti irodalom 1944-ig. Bp. – Piliscsaba, 2005. MGyT – Magyar Tudománytörténeti Intézet – SOMKL Ernyey József Könyvtára. 316 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 35.)

### ***Történeti összefoglalók***

Högyes Endre: Emlékkönyv a budapesti királyi magyar Tudomány-Egyetem orvosi karának multjáról és jelenéről. Magyarország ezredéves fennállásának ünneplése alkalmával. 122 képpel és két színes táblával. Bp., 1896. Eggenberger. XXXVI, 1003 p.

Györy Tibor: Az Orvostudományi Kar története 1770–1935. Bp., 1936. XVI, 842 p., 14 t. (A Királyi Magyar Pázmány Péter-tudományegyetem Története 3.)

A Budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem jubileumi évkönyve az Orvosi Kar alapításának 200. évfordulója alkalmából. Szerk.: Rigó János. Bp., 1969. SOTE. 120 p., 18 t.

Schultheisz Emil: A nagyszombati egyetem orvostanáriai. Bp., 2004. OPKM. 99 p. (Mesterek és tanítványok)

Schultheisz Emil – Magyar László András: Orvosképzés a nagyszombati egyetemen 1769–1777. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 403 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 55.)

Rectores medici. Nagyszombat – Budapest. Szerkbiz. elnöke: Monos Emil. Bp., 2005. Semmelweis. 148 p.

A Pázmány Péter Tudományegyetem Orvostudományi Karán végzett orvostanhallgatók jegyzéke, 1921–1951. Szerk. és bev.: Molnár László. Összeáll.: Balogné Medvegy Teréz, Magasházyiné Székesvári Ildikó. Bp., 2006. Semmelweis. 392 p. (A Semmelweis Egyetem Levéltárának kiadványai)

Hereditas Minervae. Válogatás a Semmelweis Egyetem kultúrtörténeti értékeiből. Összeáll.: Kenyeres Ibolya. Bev.: Molnár László. Bp., 2009. Semmelweis. 191 p.

## **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**

(alapítva: 1782-ben Institutum Geometricum néven, a Tudományegyetem keretében)

### ***Bibliográfiák***

A Budapesti Műszaki Egyetem oktatóinak és kutatóinak szakirodalmi munkássága. 1952–1961. Szerk.: Kósa Győző. Bp., 1966. Tankönyvkiadó. 278 p.

Hodinka László – Károlyi Zsigmond – Végh Ferenc: A Budapesti Műszaki Egyetem történetének bibliográfiája. 1–2. Bp., 1969. BME Központi Könyvtára. 306 p.; 307–678 p. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok. 20.)

Szögi László: A Budapesti Műszaki Egyetem Levéltára. Repertórium. 1. [köt.] 1846–1960 (1967). Bp., 1975. BME Központi Könyvtára. 263 p., 5 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 24.)

### ***Történeti összefoglalók***

Zelovich Kornél: A m. kir. József Műegyetem és a hazai technikai felsőoktatás története. Bp., 1922. Pátria. 371 p.

Az interneten is megtalálható a BME–OMIKK honlapján.

Az Institutum Geometricum (Mérnöki Intézet) alapításának százötvenedik évfordulójára. 1782–1932. Bp., 1932. Műegyetem. 92 p.

Fodor Ferenc: Az Institutum Geometricum. Bp., 1955. Tankönyvkiadó. 190 p., 2 t., 4 térk. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 5.)

Móra László: A Műegyetemi Könyvtár története, 1848–1948. Bp., 1971. BME. 226 p., [22] t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 22.)

Szögi László: Mérnökképző Intézet a Bölcsészeti Karon 1782–1850. Institutum Geometrico, Hydrotechnicum. Bp., 1980. ELTE. 261 p.

Szabadvány Ferenc: A Budapesti Műszaki Egyetem 200 éve. 1782–1982. + Végh Ferenc: A Műegyetem nagyjai. Előszó: Polinszky Károly. Bp., 1982. BME. 168 p.

Végh Ferenc: Műegyetemi rektori beszédek. Bp., 1982. BME Központi Könyvtára. 104 p. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 27.)

Pedroni Emma Anna: A Műegyetem történeti kincsei. Bp., 2000. A Jövő Mérnöke Alapítvány. 20 p. (Egyetemtörténeti füzetek)

Szögi László: Az évszázados universitas. Bp., 2001. Professzorok Háza. 238 p. (Magyar felsőoktatás könyvek 19.)

A felvételi rendszer változásai a források tükrében 1871–1949. Összeáll.: Osváth Zsolt. Bp., 2001. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem. 98 p. (Fejezetek a Műegyetem múltjából. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Levéltárának kiadványai 1.)

A királyi József Műegyetem vezetőtestületi ülései napirendi pontjainak jegyzéke, 1871–1907. Összeáll.: Batalka Krisztina. Bp., 2007. BME–OMIKK. 131 p. (Fejezetek a Műegyetem múltjából. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Levéltárának kiadványai 2.)

Németh József: A Műegyetemtől a világhírig. Képes egyetemtörténet. Bp., 2007. Műegyetem Kiadó. 230 p.

Több egykorú forrás megtalálható a BME–OMIKK könyvtárának internetes adatbázisában.

Királyi József Műegyetem igazgatói és tanártestületi ülései napirendi pontjainak jegyzéke, 1860–1871. Összeáll.: Liszkay Cecília. Bp., 2011. BME–OMIKK. 32 p. (Fejezetek a műegyetem múltjából 4.)

## **Állatorvostudományi Egyetem**

(alapítva: 1787-ben a Tudományegyetem keretében)

### ***Bibliográfiák***

Magyar állatorvosi könyvészet 1472–1904. Bp., 1904. Kilián. XII, 346 p. (Állatorvosi kézikönyvtár 8.)

Szögi László: Az Állatorvostudományi Egyetem Levéltára. Repertórium (1741) 1787–1972. Bp., 1985. Állatorvostudományi Egyetem. 213 p., [20] t. (Az Állatorvostudományi Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai 1.)

Dokumentumok a magyar állatorvosi oktatás történetéhez. Bp., 1987–. Állatorvostudományi Egyetem. (Az Állatorvostudományi Egyetem Központi Könyvtárának kiadványai)  
Többkötetes könyvsorozat.

Karasszon Dénes: A magyar állatorvoslás kultúrtörténete. II. Az állatorvostörténet-írás szakirodalma 1944-ig. Piliscsaba, [2006]. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 232–456 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 39/2.)

### ***Történeti összefoglalók***

Thanhoffer Lajos: Az állatorvosi tudomány és állatorvosi tanintézetünk története. Az állatorvosi szakoktatás hazánkban való megkezdése százados emlékünnepére 1887. febr. 6-ára. Bp., 1888. Eggenberger. VII, 64 p.

Facsimile kiadás: Bp., 1978.

Kotlán Sándor: A magyar állatorvosképzés története 1787–1937. Bp., 1941. Pátria. 210 p.

Kovács Gyula – Fehér György: Biographia. Ehunyt tanáraink és előadóink életrajza. 2. bőv. kiad. Bp., 1986. Állatorvostudományi Egyetem – Mezőgazdasági Könyvkiadó. 227 p.

200 éves a magyar állatorvosi felsőoktatás. Szerk.: Holló Ferenc. Bp., 1987. Mezőgazdasági. 463 p.

Bakonyi Ferencné: Az Állatorvostudományi Egyetem Könyvtárának két évszázada. = Könyvtáros 37 (1987) No. 5. pp. 299–306.

Karasszon Dénes: A magyar állatorvoslás kultúrtörténete. I. Történeti áttekintés. Piliscsaba, 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 231 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 39/1.)

225 éves a magyar állatorvosképzés. Szerk.: Perényi János. A szakmatörténeti fejezeteket írta: Kótai István. Bp., 2012. Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Kar. 304 p.

Az állatorvoslás története képekben a felsőfokú képzés kezdetéig. Összeáll.: Karasszon Dénes. Bp., 2013. Alpha Holding. 333 p.



## **Keszthelyi Georgikon**

(alapítva: 1799)

### ***Történeti összefoglalók***

Süle Sándor: A keszthelyi Georgikon. 1797–1848. Bp., 1967. Akadémiai. 245 p.

Csiki László: Intézményünk története a Georgikontól napjainkig. Keszthely, 1971. Keszthelyi Agrártud. Egyetem. 29 p.

Georgikon 175. Szerk.: Sági Károly. Bp., 1972. Mezőgazdasági. 278 p.

Csiki László: A keszthelyi agrárfelsőoktatás története. Átdolg. és a 8. fejezetet írta: Pétervári András. Keszthely, 1996. PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar. 61 p., [4] t.

Orosz István – Für Lajos – Romány Pál: Magyarország agrártörténete. Bp., 1996. Mezőgazda Kiadó. 806 p.

Georgikon 200. Emlékkönyv a Georgikon alapításának 200. évfordulójára. 1–2. köt. Keszthely, 1996–2001. PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar. 445, 382 p.

Csoma Zsigmond: Kertészet és polgárosodás. Az európai szőlészeti-borászati-kertészeti ismeretek oktatása, szaktanácsadása a Georgikonban és a keszthelyi uradalomban a 18. sz. végétől a 19. sz. közepéig. Agrártörténeti, agrártudomány-történeti monográfia. Bp., 1997. Centrál-Európa Alapítvány. 366 p.

Festetics György emlékkötet. Összeáll.: Pétervári András. Keszthely, 1997. PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar. 67 p. (Georgikon kiskönyvtár)

Szabó István – Almádi László: A növénytan és növényélettan története Keszthelyen. Keszthely, 1999. PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar. 145 p. (Georgikon kiskönyvtár)

Debreczeni Béláné et al.: A talajtan és agrokémia története a Georgikon Karon. Keszthely, 2004. VE GMK. 244 p.

Dokumentumok a keszthelyi agrárfelsőoktatás történetéből. Magyar Királyi Gazdasági Akadémia 1906–1945. Összeáll.: Pór Csilla, Zsidi Vilmos. Keszthely, 2008. Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar. 165 p. (A Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar Levéltárának kiadványai 1.)

Georgikon 215. Vive memor nostri rigidi servator honesti. – Úgy élj, emlékezz, hogy a becsületnek őrzője vagy! Keszthely, 2012. Pannon Egyetem Georgikon Kar. 42 p.

## **Mosonmagyaróvári agrár-felsőoktatási intézet**

(alapítva: 1818)

### ***Bibliográfia***

Rodiczky Jenő: A magyar-óvári m[agyar] k[irályi] Magyar-Óvár Gazdasági Felsőbb Tanintézet könyvtárának jegyzéke. Magyar-Óvár, 1872. Czéh Ny. 137 p.

### ***Történeti összefoglalók***

Vörös Antal: Óvár, Óvár ... A Mosonmagyaróvári Agrártudományi Főiskola 150 éve. [1818–1968]. Bp., 1968. Mezőgazdasági. 223 p., 1 t.

Dudits Dénes: Szemelvények a magyaróvári mezőgazdasági felsőoktatás történetéből. Mosonmagyaróvár, 1993. Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kar. 183 p.

Walleshausen Gyula: A magyaróvári agrárfelsőoktatás 175 éve. (1818–1993). Mosonmagyaróvár, 1993. PATE. 314 p., 1 t. + Walleshausen Gyula: A magyaróvári agrárfelsőoktatás 175 éve. Képmelléklet. Mosonmagyaróvár, 1993. PATE. XLVII p.

Németh Attila (szerk.): Biographiae Óvárienses I. Válogatott életrajzok a magyaróvári agrárfelsőoktatás 190 éves történetéből (1818–2008). Mosonmagyaróvár, 2009. Óvári Gazdászok Szövetsége. 307 p.

## **Kertészeti Egyetem**

(alapítva: 1853)

### ***Történeti összefoglalók a kiemelkedő személyiségek tükrében***

Geday Gusztáv: A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola Könyvtárának története, 1860–1894. Bp., 1967. Kertészeti és Szőlészeti Főiskola. 58 p. (A Kertészeti és Szőlészeti Főiskola kiadványai)

Kert a parlagon. Mohácsy Mátyás életútja a kertgazdaság szolgálatában. Mohácsy Mátyás kéziratái, jegyzetei és elbeszélései alapján írta Dobray Endre. Bp. – Szombathely, 1970. Natura – Vas Megyei Ny. 375 p., 22 t.

Geday Gusztáv – Hornyák Márton: Kertészeti Egyetem. [1853–1978]. Bp., 1978. Kertészeti Egy. 139 p., [12] t.

Válogatott fejezetek dr. Entz Ferenc Kertészeti füzetek c. művéből. Fel. szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1978. AGROINFORM. 216 p.

Geday Gusztáv: Entz Ferenc. Bp., 1980. Akadémiai. 233 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Emlékezés Mohácsy Mátyásra. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1981. Kertészeti Egyetem. 130 p., [1] t. (Kertészeti Egyetem kiadványai)

Rudinai Molnár István emlékülés. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1981. Kertészeti Egyetem Kertészettörténeti Bizottság. 215 p. (Kertészeti Egyetem kiadványai)

„Lippay János” tudományos ülésszak előadásainak és posztereinek összefoglalói, 1988. november 10. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1988. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem. XXXVIII, 459 p. (Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem kiadványai)

## **Kolozsvári Tudományegyetem**

(alapítva: 1872)

### ***Történeti összefoglalók***

A kolozsvári Magyar Királyi Ferencz-József-Tudomány-egyetem története és statisztikája. I. rész: Az egyetem eszméjének s a kolozsvári M. Kir. Ferencz-József-Tudomány-egyetemnek története. Összeáll.: Márki Sándor. + II. rész: A kolozsvári Magyar Királyi Ferencz-József Tudomány-egyetem statisztikai adatai. Összeáll.: Pisztóry Mór. + III. rész: A kolozsvári Magyar Királyi Ferencz-József-Tudomány-egyetem almanachja és tanrendje az MDCCCXV–VI-ik tanév II. felére. Kolozsvár, 1896. Ajtai. VI, 142, 77, [2] p.

Emlékkönyv. A Kolozsvári Magyar Királyi Ferencz József Tudományegyetem és különösen ennek Orvosi és Természettudományi Intézetei. Bp., 1903. Kolozsvári Egyetem. 418 p., 1 t.

Márki Sándor: A m. kir. Ferencz József-Tudományegyetem története, 1872–1922. Szeged, 1922. Városi Ny. 177 p.

Bisztray Gyula – Szabó T. Attila – Tamás Lajos (szerk.): Erdély magyar egyeteme. Kolozsvár, 1941. Erdélyi Tudományos Intézet. 470, VII p., [3] t.

Emlékkönyv a Magyar Királyi Ferenc József Tudományegyetem (1872–1944) létesítésének 125. évfordulója alkalmából. Szerk.: Katona Szabó István. Bp., 1997. Bolyai Egyetem Barátainak Egyesülete, Bolyai Egyetemért Alapítvány. 144 p.

Százhuszonöt éve nyílt meg a kolozsvári tudományegyetem. Emlékkönyv. Összeáll.: Gazda István. 1–2. köt. Piliscsaba, 1997. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 447 p.

Gaál György: Egyetem a Farkas utcában. A kolozsvári Ferenc József Tudományegyetem előzményei, korszakai és vonzásai. 3. átdolg., bőv. kiad. Kolozsvár, 2012. Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság. 274 p.

## **Debreceni Egyetem**

(agrár-felsőoktatás, alapítva: 1868.; Tudományegyetem, alapítva: 1914)

### ***Bibliográfiák***

Debreceni egyetemi bibliográfia. 1914–1955. 1. rész. Természettudományi Kar. Szerk.: Módis László – Ludányi Valéria. Bp., 1956. Tankönyvkiadó. 303 p.

Debreceni egyetemi bibliográfia. 2/1. rész. Bölcsészettudományi Kar. 1914–1955. + 2/2. rész. 1956–1975. Szerk.: Korompai Gáborné. Debrecen, 1981. Kossuth Lajos Tudományegyetem Könyvtára. 307 p.

A későbbiekben évenkénti bontásban.

### ***Történeti összefoglalók***

A Debreceni Tudományegyetem története. 1914–1944. Szerk.: Némedi Lajos. Debrecen, 1967. Alföldi ny. 385 p.

A Debreceni Agrártudományi Egyetem 125 éve. Főszerk.: Szász Gábor. Debrecen, 1992. DATE. 459 p.

Kapusz Nándor – Petrovics Alica – Vásárhelyi Ferencné: Kilencvenéves a debreceni orvosképzés. Intézetek és klinikák története, professzorainak életrajza, 1918–2008. 3. átd. kiad. Debrecen, 2008. Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum. 990 p.

140 éves a debreceni gazdasági és agrár-felsőoktatás, 1868–2008. Szerk.: Fürjné Rádi Katalin. Debrecen, 2008. DE AMTC. 160 p.

Orosz István – ifj. Barta János (szerk.): A Debreceni Egyetem története, 1912–2012. Debrecen, 2012. Debreceni Egyetem. 576 p.

Tósaki Árpád: A Debreceni Egyetem Gyógyszerésztudományi Karának alapítása és története, 1996–2012. Debrecen, 2012. Debreceni Egyetem. 79 p.

Mudrák József: A Debreceni Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának története, 1914–1949. Debrecen, 2012. Debreceni Egy. K. 206 p.

A Gazdálkodástudományi és Vidékfejlesztési Kar története. 100 éves a Debreceni Egyetem. Jubileumi kiadvány. Összeáll.: Loch Jakab. Debrecen, 2012. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma. 129 p.

A Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar története. 100 éves a Debreceni Egyetem. Jubileumi kiadvány. Összeáll.: Loch Jakab. Debrecen, 2012. Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma. 301 p.

Papp László: Amikor a Nagyerdő még a Bem térig ért. Emlékek a 100 éves Debreceni Egyetemről, különös tekintettel a Tisza István és a Kossuth Lajos Tudományegyetemekre. 1912–2012. Debrecen, 2013. Szerzői kiad. 634 p.

## **Szegedi Egyetem**

(alapítva: 1921)

### ***Bibliográfia***

Szegedi egyetemi almanach. [1. köt.] József Attila Tudományegyetem, 1921–1995. Szeged, 1996. JATE. 559 p. + [2. köt.] Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem, 1921–1996. Szeged, 1997. SZOTE. 493 p.

### ***Történeti összefoglalók***

Szabó Tibor: A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem története. Közrem.: Zallár Andor. Szeged, 1992. SZTE. 139 p.

A szegedi tudományegyetem múltja és jelene, 1921–1998. Szerk.: Szentirmai László, Ráczné Mojzes Katalin. Szeged, 1999. József Attila Tudományegyetem. 517 p., [24] t.

Szegedi Tudományegyetem Orvostudományi Kar, 1944–1951. Szeged, 1999. SZOTE. 192 p.

F. Tóth Géza: Geológusképzés Szegeden, 1922–2000. Miskolc, 2004. Szerző. 460 p.

Szegedi Tudományegyetem. 85 éves a szegedi felsőoktatás. Szeged, 2006. SZTE. 151 p.

A szegedi gyógyszerészképzés és a Szegedi Gyógyszerésztudományi Kar története. Szerk.: Erős István. Szeged, 2007. JATE. 278 p.

A Szegedi Tudományegyetem és elődei története, 1581–2011. Szerk.: Makk Ferenc, Marjanucz László. Szeged, 2011. Szegedi Egy. K. 19 p.

## **Pécsi Egyetem**

(alapítva: 1914.; pécsi működés kezdete: 1921)

### ***Bibliográfia***

A Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem és irodalmi munkássága. Az egyetem 25 éves fennállása alkalmából írta, szerkesztette és kiadta Vitéz Szabó Pál. Pécs, 1940. Dunántúl. IV, 290 p., 1104 has.

### ***Történeti összefoglalók***

A pécsi egyetem történetéből. Szerk.: Csizmadia Andor. Bp., 1967. Tankönyvkiadó. 285 p., 6 t.

A 600 éves jogi felsőoktatás történetéből, 1367–1967. A pécsi egyetemtörténeti konferencia anyagából, 1967. okt. 12. Szerk.: Csizmadia Andor. Pécs, 1968. Pécsi Szikra ny. 162 p. (Studia iuridica auctoritate Universitatis Pécs publicata 60.)

Jubileumi tanulmányok. 1–2. köt. Pécs, 1967. Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának Tudományos Bizottsága. 285 p., 6 t.; 413, [1] p.

A Pécsi Orvostudományi Egyetem ünnepi évkönyve 1367–1967. Szerk.: Antal Ernő, Hajnal József et al. Pécs, 1967. POTE. 270 p.

A pécsi egyetemalapítás 600. évfordulójára. (1367–1967). Összeáll.: Csizmadia Andor. Pécs, 1971. PTE Állam- és Jogtudományi Kar. 56 p. (Studia iuridica auctoritate Universitatis Pécs publicata 78.)

Fejezetek a pécsi egyetem történetéből. Szerk.: Csizmadia Andor. Pécs, 1980. Ny. n. 367 p.

Jogtörténeti tanulmányok. Emlékkönyv Csizmadia Andor hetvenedik születésnapjára. Szerk.: Ádám Antal, Benedek Ferenc, Szita János. Pécs, 1980. Ny. n. 432 p. (Studia Iuridica Auctoritate Universitatis Pécs Publicata 95.)

Benke József: A Pécsi Orvostudományi Egyetem története. Pécs, 1992. POTE. 346 p.

Benke József: Az Erzsébet Tudományegyetem rektorai és dékánjai. Pécs, 1998. POTE. 240 p.

Benke József: Egyetemünk története. Pécs, 1999. Alexandra. 489, [2] p., LXXX t.

Memoria Professorum Quinqueecclesiensium. Az Erzsébet Tudományegyetem és a jogutód intézmények professzorai. Pécs, 2000. Universitas Quinqueecclesiensis. 117 p.

## Magyar tanulók külföldi egyetemeken (peregrináció)

- Tonk Sándor: Erdélyiek egyetemjárása a középkorban. Bukarest, 1979. Kriterion. 399 p.
- Hoffmann Gizella (szerk.): Peregrinuslevelek, 1711–1750. Külföldön tanuló diákok levelei Teleki Sándornak. Szeged, 1980. JATE. 473, [44] p.
- Katona Tünde – Latzkovits Miklós (sajtó alá rend.): Külföldi tanulmányutak dokumentumai, 1550–1699. Szeged, 1990. JATE. 370 p. (Lőcsei stipendiánsok és literátusok) (Fontes rerum scholasticarum 2/1.)
- Monok István: Pápai szemináriumok magyarországi alumnusai. Adalék a jezsuita iskoláztatás kezdetéhez. Bev.: Balázs Mihály. Szeged, 1990. JATE. 73 p. (Peregrinatio Hungarorum 7.)
- Tonk Sándor – Szabó Miklós: Erdélyiek egyetemjárása a korai újkorban, 1521–1700. Szeged, 1992. JATE. XI, 392 p. (Fontes rerum scholasticarum 4.)
- Régi és új peregrináció. Magyarok külföldön, külföldiek Magyarországon. [A III. Nemzetközi Hungarológiai Kongresszuson, Szeged, 1991. augusztus 12–16. elhangzott előadások]. Szerk.: Békési Imre. 1–3. köt. Szeged – Bp., 1993. Scriptum – Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság. 1823 p.
- Szögi László: Magyarországi diákok a Habsburg Birodalom egyetemlein. 1790–1850. Bp. – Szeged, 1994. Budapest-Gödöllői Egyetem és Főiskola Levéltára – ELTE Levéltár. 391 p., [1] t. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 1.)
- Varga András: A königsbergi egyetem magyar diákjai, 1548–1715. Szeged, 1999. Scriptum. 34 p. (A Lymbus füzetei 39.)
- Kiss József Mihály: Magyarországi diákok a bécsi egyetemen, 1715–1789. Bp., 2000. ELTE Levéltár. 143 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 2.)
- Szögi László: Magyarországi diákok svájci és hollandiai egyetemeken, 1789–1919. Bp., 2000. ELTE Levéltár. 208 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 3.)
- Márta Font – László Szögi: Die ungarische Universitätsbildung und Europa. Pécs, 2001. Univ. Pécs. 235 p.
- Mészáros Andor: Magyarországi diákok a prágai egyetemeken, 1850–1918. Bp., 2001. ELTE Levéltár. 180 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 4.)
- Szögi László: Magyarországi diákok németországi egyetemeken, 1789–1919. Bp., 2001. ELTE Levéltár. 861 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 5.)
- Hegy Ádám: Magyarországi diákok svájci egyetemeken és akadémiákon, 1526–1788 (1798). Bp., 2003. ELTE Levéltár. 123 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 6.)
- Szögi László – Kiss József Mihály: Magyarországi diákok bécsi egyetemeken és akadémiákon, 1849–1867. Bp., 2003. ELTE Levéltár. 502 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 7.)
- Fazekas István: A bécsi Pazmaneum magyarországi hallgatói 1623–1918 (1951). Bp., 2003. ELTE Levéltár. 555 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 8.)
- Szögi László: Magyarországi diákok lengyelországi és baltikumi egyetemeken és akadémiákon 1526–1788. Bp., 2003. ELTE Levéltár. 206 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 9.)

- Patyi Gábor: Magyarországi diákok bécsi egyetemeken és főiskolákon 1890–1918. Bp., 2004. ELTE Levéltár. 529 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 10.)
- Szögi László: Budai, pesti és óbudai diákok külföldi egyetemjárása. 1526–1867. Bp., 2004. Budapest Főváros Levéltára. 153 p. (Budapest történetének forrásai)
- Tar Attila: Magyarországi diákok németországi egyetemeken és főiskolákon, 1694–1789. Bp., 2004. ELTE Levéltár. 418 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 11.)
- Varga Júlia: Magyarországi diákok a Habsburg Birodalom kisebb egyetemein és akadémiáin, 1560–1789. Bp., 2004. ELTE Levéltár. 392 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 12.)
- Hubbes Éva: Benkő Ferenc egyetemjárása. Tanulmány és Benkő Ferenc peregrinációs albuma. Rudabánya, 2004. Érc- és Ásványbányászati Múzeum. 141 p.
- Kissné Bognár Krisztina: Magyarországi diákok bécsi tanintézetekben 1526–1789. Bp., 2004. ELTE Levéltár. 552 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 13.)
- Gömöri György: Magyarországi diákok angol és skót egyetemeken, 1526–1789. Bp., 2005. ELTE Levéltár. 116 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 14.)
- Peregrinálók. Negyvenhárom magyarországi és erdélyi orvostanhallgató életrajza 1683–1783. Szerk.: Dörnyei Sándor. Ford., magyarázatok, előszó: Magyar László András. Zebegény, 2006. Borda Antikvárium. 185, [2] p.
- Bozzay Réka – Ladányi Sándor: Magyarországi diákok holland egyetemeken, 1595–1918. Bp., 2007. ELTE Levéltár. 329 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 15.)
- Szlavikovszky Beáta: Magyarországi diákok itáliai egyetemeken, 1526–1918. Bp., 2007. ELTE Levéltár. 190 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 16.)
- Futaky István: Göttinga. A göttingeni Georg-August-Egyetem magyarországi és erdélyi kapcsolatai a felvilágosodás idején és a reformkor kezdetén. Bp., 2007. MTA Egyetemtörténeti Albizottsága – ELTE Levéltára. 240 p. (Felsőoktatástörténeti kiadványok. Új sorozat 7.)
- Leipold Árpád: Zöld peregrinációban. Magyarországi diákok erdészeti tanulmányai Ausztria, Németország és Svájc felsőoktatási intézeteiben, 1811–1919. Bp., 2008. OEE Erdészettörténeti Szakosztály. 148 p. (Erdészettörténeti közlemények)
- Göttingen dimenziói. A göttingeni egyetem szerepe a szaktudományok kialakulásában. Szerk.: Gurka Dezső. Bp., 2010. Gondolat. 173, [18] p.
- Szögi László: Magyarországi diákok németországi egyetemeken és akadémiákon, 1526–1700. Bp., 2011. ELTE Levéltár. 486 p., [8] t. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 17.)
- Robert Offner – Hansgeorg von Killyen: A bécsi orvos-sebészeti József-Akadémia (Josephinum) magyarországi növendékei, 1775–1874. Bp., 2012. ELTE Levéltár. 138 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 18.)
- Sárközi Gabriella: Magyarországi diákok angol és skót egyetemeken 1789–1919. Bp., 2013. ELTE Levéltár. 200 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 19.)
- Szögi László: Magyarországi diákok bécsi egyetemeken és akadémiákon, 1789–1848. Bp., 2013. ELTE Levéltár. 584 p. (Magyarországi diákok egyetemjárása az újkorban 20.)

## II. TÉMAKÖR

---

### A magyar térképészet történetéből

A Kárpát-medencéről már a korai századokban készültek térképek, természetesen még nem magyar mesterek munkái. E térképek leghíresebbjei Ptolemaiosz és iskolája nevéhez fűződnek. Ők a Kr. u. II. században térképezték fel a római birodalmat, s közte a mai Magyarország akkori településeit, a híres római kőutakat, a folyóátkelőhelyeket, s általában mindent, ami az akkori kereskedőket érdekelte. Térképeiken Dunaszekcső még Lugio, Nagytétény Campona megnevezéssel, Bécs Vindobona névalakban, Ószőny Brigetio néven szerepel, míg Dunaújvárost akkoriban Intercisának, Dunatömlőt Lussoniumnak, Eszékét Mursának, Kolozsvárt pedig Napocának hívták. A Balaton neve ez volt: Pelso Lacus. Természetesen a II. században e térképlapokról nyomdai másolatok még nemigen készültek, ezek sokszorosítása csak 1477 után kezdődött el, amikor már Gutenberg találmánya lehetővé tette e feladat megoldását is, de akkor a ptolemaioszi rajzok már javított, átrajzolt változatban készültek. Ezek lettek az ún. portolán térképek, azaz kikötői révkalauzok.

Jó és hasznos térképek voltak ezek, akárcsak a ránk maradt másik, IV. századból való úttérkép. Később e terület lakóit – ez már a magyar honfoglalás utáni korra vonatkozik – a hunok népének titulálták, sőt a XIII. század elején az egyik térképen már az Ungria felirat is olvasható. Hogy a kora középkori Magyarország településeiről aránylag pontos ismereteink vannak, az nem kis részben egy al-Idriszi nevű kartográfusnak köszönhető, aki az 1154-ben készült ábrázolásán nagyszámú magyar helységet szerepeltet.

A Magyarországról készült, modernnek nevezhető térképek sorát talán Nicolaus Cusanus és munkatársai indították el valamikor a XV. század közepén, s azok 1491-ben nyomtatásban is megjelentek. Sokan ismerik a híres Schedel-féle világkrónikát, amely 1493-tól kezdődően többször is megjelent, nos abban nemcsak Buda első ábrázolása található meg, de Cusanus más térképlapjainak leegyszerűsített változatai is.

Időközben még Mátyás idejében, az 1470-es évek közepén Budán élt egy bizonyos Roselli nevű rézmetsző, aki Cusanus nyomdokain haladva készített egy korrekt Ungaria-térképet, benne megrajzolván Septemcastrium Transsylvania, azaz Erdély folyóit, hegyeit és településeit is. Látható abban a Danubius megnevezés éppúgy, mint a Scames (Szamos), vagy



a Drana (Dráva) és az Uag (Vág). Kár, hogy e hasznos segédeszköz akkor nem jelent meg nyomtatásban Hess András budai műhelyében.

Ugyanez mondható Martellus 1490-es munkájáról is: akkor nem sokszorosították. Roselli munkája is csak 1507 után nyomtatott ki, s még az 1548-as kiadásban is az addigra már pontatlanná vált ábrázolásokat kapták kézhez az érdeklődők, pedig az 1510-es évek elejétől ismét az egykori Ptolemaiosz-térképek javított változatain dolgoznak, gondolunk itt a Sylvanus-féle 1511. évi kiadásra, vagy a két évre rá Strasbourgban megjelent munkára. Érdekes viszont az, hogy a helységnevek száma nem azonos e térképlapokon: a leggazdagabb a Martellus által 1490-ben készült ábrázolás, mely nem kevesebb, mint 140 magyarországi helység nevét tartalmazza, míg Roselli munkáján csak 50 helynév található.

### **Az első Magyarország-térkép**

Az első olyan térképünk, amely nem egy világtasz része, nem a ptolemaioszi ábrázolás javított változata, hanem valóban csak az országot kívánja ábrázolni, nos, az az 1528-as ingolstadti kiadvány, amelynek első kiadása 100 évvel ezelőtt került elő, így ma már be tudnak számolni róla a kartográfia historikusai. Véleményük szerint azt az esztergomi érsek Lázár keresztnévű titkára szerkesztette, míg fametszője Petrus Apianus volt, s sajtó alá rendezésében Tanstetter, valamint Ziegler működött közre. Az 1528-as kiadást követően e szép és azóta híressé lett rajzolat 1553-ban Velencében, 1556-ban Bécsben, s három évre rá Rómában is megjelent. A bécsi kiadást nem kisebb embernek, mint a humanista tudósnak, Sambucusnak, azaz Zsámboki Jánosnak köszönhetjük, aki akkor Bécsben élt, s számos alapmű, forrásértékű mű kiadása fűződik a nevéhez.

Magyarország (és Erdély) első újkori nyomdáját Brassóban hozta létre a szász Honterus János, aki nem csak tankönyvszerkesztéséről, s az egyik könyvében megjelent világtérképéről híres, de arról is, hogy készített egy „Erdély tájrajza” megnevezésű térképet, amely 1532-ben jelent meg Bázelen. Van azonban egy még ennél is értékesebb honterusi mű, nevezetesen a Rudimenta Cosmographica vagy „A kozmográfia alapismeretei” 1542-es kiadása, amelyen már Amerika is látható. Ez valóban sikerkönyv lett: Brassóban még három kiadása jelent meg, s másutt – elsősorban Zürichben – még jó néhány kiadást ért meg: 1602-ig nem kevesebb, mint 39 alkalommal rendezték sajtó alá. Ez volt a XVI. század legtöbb kiadást megért tankönyve, egyben a világ első zsebtasza!

Gastaldi 1546-ban Velencében adott közre egy Magyarország-térképet, amelynek forrása valószínűleg a Lázár-féle rajz volt. Az 1550-es években itt élő osztrák Lazius, aki – akárcsak Sambucus, orvos volt –, idegen létére igyekezett magyar helységneveket adni, s ezért nem kevesebb, mint 24 segítőtársat vett maga mellé. Együttes döntésük eredményeként olvasható itt Kőszeg megnevezéseként Kewsek vagy Németújvárnál Nemetuiwar, s mint látható, ez már szinte a mai írásmód. A mű 1556-ban került ki a sajtó alól, s ennek egyik változata később bekerült a híres Ortelius-féle 1570-es világtalaszba is, s hosszú ideig a világ azt tudta a magyar föld felépítéséről, amit Lazius és barátai, no meg később Sambucus elmeséltek arról – térképlapjaikon.

Sambucus, azaz Zsámboki tíz évvel az 1556-os Lázár-kiadás után, 1566-ban egy vállalkozásba fogott: az 1549-ben elhunyt Honterus Erdély-térképét (ennek első kiadása, mint említettük, 1532-ben készült) kijavította, s 1566-ban maga adta ki, 1570-ben pedig a Lázár-térkép javított változatával rukkolt elő. Illiriáról, vagyis az ország délnyugati részéről a következő évre szerkesztett térképet, s mindezek az Ortelius atlasz különböző kiadásaiban is helyet kaptak.

Ekkor már feltűnik a „kartográfusok egén” a nagy csillag, Mercator, aki 1585-ben ad közre világtalaszt, s benne a Lazius-rajzok módosított változatait. Blaue 1623-tól kiadott atlaszaiban is országunk szép ábrázolásait találhatjuk meg.

A fenti térképek természetesen még nem voltak túlságosan pontosak, aminek fő oka az volt, hogy a törökök által elfoglalt területeken nem lehetett felméréseket végezni, s csak Buda 1686-os visszafoglalása után három évvel készült el az első, valamivel pontosabb munka, mégpedig Hevenesi Gábor irányításával, s az mindjárt egy 40, kicsiny lapból álló atlasz lett, amelynek mutatójában 2605 helységnévvel találkozhatunk. Sajnos e mű kéziratban maradt, akárcsak a honi megyéket bemutató szép sorozat. Ennek egyik változata viszont 1688-ban Amszterdamban a rézmetsző de Wit jóvoltából mégis megjelent; azért mondjuk, hogy egyik változata, mert de Wit egyetlen országtérképen ábrázolta a megyéket, míg magyar kortársai azt külön-külön vetették papírra. Néhány évre rá azután valóban megjelentek a könyvpiacra az egyes megyék térképlapjai, s azok sokszorosításába már Eperjes nyomdája is bekapcsolódott, s ezzel megindult a magyarországi nyomdák térképkiadási hulláma.

Időközben, 1709-re készült el az új felmérések alapján módosított országtérkép, Ch. Müller munkája, s azt a nemzetközi vállalkozások sorra átvették.

Megkezdődött a Duna mappációja is, ismét egy „vendégmunkás”, az olasz Marsigli jóvoltából, akinek – nyugodtan mondhatjuk: világhírű – műve 1726-ra készült el.

## A kartográfus szakma óriásai

Marsigli a legnagyobbak egyike, s ugyanez mondható a nálánál fiatalabb kortársáról, Mikoviny Sámuelről. A már a modern kartográfiai tudomány alapelveit is jól ismerő, a geometriához, a csillagászatához, a vízrajzhoz jól értő neves magyar térképész az Udvari Kamara mérnöke, majd a selmeci bányatisztképző professzora volt, aki úgy vélte, hogy a pontos megyetérképekhez a csillagászati úton végzett földrajzi hosszúság- és szélességmeghatározásokon, majd a franciák által is elfogadott és alkalmazott háromszögelési módszer gondos alkalmazásán át vezet az út. Ekkor több honi város (megyeszékhely) földrajzi hosszúságát is meghatározta, majd a pozsonyi délkört véve kiindulópontul, elkezdte a nagy munkát: a megyei térképek elkészítését. Életműve szinte egyedülálló: csak a nagy francia térképészeti iskola jutott az övéhez hasonló eredményre. Ő viszont egyedül készítette el 1735-re Pozsony vármegye térképét, a következő évre pedig Turóc, Liptó és Zólyom megyéét. Azután jött (1737) Pest, Pilis és Solt vm., majd (1742) Nógrád, Nyitra, Hont és Bars, míg 1745-re Moson vm. ábrázolása jelent meg, összesen 11 vármegyetérkép. És amiben megjelent, az valóban méltó Mikoviny teljesítményéhez: Bél Mátyás csodálatos megyei monográfiáinak első öt kötetéről van ugyanis szó. Emellett még számos fontos műve készült el, hirdetvén, hogy honunkban is a legmagasabb európai mércével mérhető a térképkészítés tudománya.

Az ország első katonai térképi felvételére az 1760-as évektől kezdődően került sor, majd nem sokkal később újabb polgári célú mappák összeállítására vállalkoztak e szakma nagyjai. 1798 és 1805 között jelennek meg Görög Demeter és Kerekes Sámuel megyei térképei, szám szerint 35, mégpedig amolyan folytatásos regényként egy folyóirat mellékletében. Ez szinte a teljes sorozat, teljességéhez még Trencsén, Borsod, Varasd, Kőrös és Zágráb vm. térképe hiányzott, amelyet végül is Márton József készített el, s e sok-sok lap 1811-re egybegyűjtve is megjelent, majd annak új kiadásához már névmutató is készült. Időközben, 1804-re készült el Korabinszky János Mátyás német feliratos megyeatlasza, majd 1804-ben indul Lipszky János szép vállalkozása: a részletes országtérkép, amelyhez mutató is járult, s abban már nem kevesebb, mint 30 ezer helységnév található!

A már említettek mellett olyan kiváló szakemberek is működtek a vízrajzi és úrbéri térképek elkészítésénél, a telepítési tervrajzoknál, bánya- és erdőtérképek elkészítésénél, a hajózási térképeknél és a város- és egyházmegyei térképeknél, valamint a kataszteri felméréseknél, majd a földtani térképezéseknél, mint Balla Antal, Bedekovich Lőrinc, Huszár Mátyás, Vásárhelyi Pál, Karacs Ferenc, Tóth Ágoston és mások. Akkoriban még az esztétika

neves professzora, Schedius Lajos is országtérképet rajzolt, s szinte divattá lett a XVIII. század végére a térképészet. Igazolja ezt talán az is, hogy debreceni diákok rézmetszőkké lettek, Karacs tanár úr irányításával. 1840-ben készült el az első magyar feliratú asztali földteke (glóbusz), amelyet Nagy Károly szerkesztett, s Batthyány Kázmér gróf adománya tette lehetővé, hogy abból minden középiskola egy-egy példányt ingyen kapjon.

A XIX. század térképraajzoló óriása Gönczy Pál volt, akinek első iskolai falitérképünk mellett (1866), a '90-es évek elején készült új megyetérképeinket köszönhetjük, s mellette természetesen szólnunk kell a Kogutowiczokról is, arról a családról, akik e szép hagyományt nívós kiadványok formájában továbbvitték, s a ma mestereire átörökítették.

# Ajánlott irodalom a térképészet magyarországi története tanulmányozásához

## Bibliográfiák

A magyarországi kéziratos vízrajzi térképek katalógusa 1867-ig. Összeáll.: Fodor Ferenc. 1–3. köt. Bp., 1954–1956. BME Központi Könyvtára. 61, 3 p., 1 t.; 156 p., 4 t.; 219 p.

Bihar megyei kéziratos térképek, 1754–1888. Összeáll.: Emödi András. Nagyvárad, 2007. Partium. LXXXII, 243 p., 32 t. + CD mell.

## Összefoglaló munkák

Fodor Ferenc: A magyar térképírás. 1–3. köt. Bp., 1952–1954. Honvéd Térképészeti Intézet. 176, VII p., [7] t.; 178–309, IX p.; 314–441, III p.

Klinghammer István: Földünk tükre a térkép. Bp., 1983. Gondolat. 384 p.

Papp-Váry Árpád – Hrenkó Pál: Magyarország régi térképeken. 2. jav. Kiad. Bp., 1990. Gondolat–Officina Nova. 254 p.

Klinghammer István: A kartográfia kialakulása napjainkig. Tudománytörténeti áttekintés a kezdetektől a digitális tematikus térképek szerkesztéséig. Bp., 1991. ELTE. 99, 41 p., [1] t.

Klinghammer István – Pápay Gyula – Török Zsolt: Kartográfiatörténet. Bp., 1993. Eötvös. 189 p.

Szántai Lajos: Atlas Hungaricus. Magyarország nyomtatott térképei 1528–1850. 1–2. köt. Bp., 1996. Akadémiai. 775 p.

Bak Borbála: Magyarország történeti topográfiaja a honfoglalástól 1950-ig. Bp., 1997. 183 p.

Klinghammer István: A föld- és éggömbök története. Bp., 1998. 104 p.

Stegena Lajos: Tudományos térképezés a Kárpát-medencében 1918 előtt. Bp., 1998. Akadémiai. 69 p., 46 t.

Kéziratos térképek és atlaszok. Szerk.: Plihál Katalin. Gyula, 2002. Dürer. 442 p.

Plihál Katalin: Térképkülönlegességek. Térképetűdök. Bp., 2002. Cartofil. 112 p., 2 t.

Gróf Széchényi Ferenc térképeinek és atlaszainak katalógusa. Szerk.: Plihál Katalin. [Elektronikus dokumentum.] Bp., 2002. OSZK. CD-ROM.

Európa térképei, 1520–2001. Szerk.: Plihál Katalin. Bp., 2003. Helikon – OSZK. 230 p.

Ferdinand Landerer: Alapos útmutatás topográfiai térképek rajzolásához a cs. k. Mérnök-Akadémián való használatra és mindazoknak, akik térképezési tevékenységnek szentelik magukat. Hasonm. kiad. Szerk. és a jegyz.: Plihál Katalin, Szoleczky Emese. Ford.: Friedrich Eszter. Bp., 2003. Cartographia. 204 p.

Plihál Katalin: A Tabula Hungariae és változatai. Bp., 2003. Cartofil. 30 p.

Plihál Katalin: Kartográfia, história. Első magyar nyelvű iskolai atlaszok Debrecenből, 1800 és 1801. Bp., 2005. Képzőművészeti. 63 p.

Jankó Annamária: Magyarország katonai felmérései, 1763–1950. Bp., 2007. 196 p. + CD-ROM.

Plihál Katalin: A térképnymtatás művészete a kezdetektől a 19. század végéig. [Elektronikus dokumentum.] Bp., 2008. Hatágú Síp Alapítvány. CD-ROM.

Plihál Katalin: Magyarország legszebb térképei, 1528–1895. Bp., 2009. Kossuth – OSZK. 235, [4] p.

Meridiánok. Klinghammer István 70. születésnapjára. Bp., 2011. ELTE Informatikai Kar Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék. 224 p.

A nyolcvanadik év. [Készült Kisari Balla György 80. születésnapja tiszteletére.] Szerk.: Horányi László. Bp., 2012. Horányi L. 136 p.

Plihál Katalin: A Tabula Hungariae... Ingolstadt, 1528. Térkép és utóélete az eddigi és a jelenlegi kutatások tükrében. Bp., 2013. OSZK – Kossuth. 224 p. + DVD-ROM.

Raum Frigyes: Lázár deák térképétől a digitális térképig. Az interneten olvasható: <http://www.sci-tech.hu/terkepeszeti.sci-tech.hu/00home/00home.htm>

Lásd még: <http://lazarus.elte.hu/hun/tanszjpg/nagyjaink/n.htm>, valamint a Térképtudományi tanulmányok = Studia Cartologica c. ELTE kiadványsorozatot!

## Biográfiai összeállítások

### *Több tudósról szóló munkák*

A magyarországi földmérők és térképészek fontosabb életrajzi és bibliográfiai adatai. Összeáll.: Raum Frigyes. 3. bőv. kiad. Bp., 1996. Geodéziai és Térképészeti Rt. 228 p.

Tóth József – Trócsányi András: Ki kicsoda a magyar geográfiában? [Pécs,] 2009. Pécsi Tudományegyetem Földtudományok Doktori Iskolája. 332 p.

### *Néhány neves tudósról*

(a személyek betűrendjében)

Rudimenta Cosmographica Johannes **Honterus** Coronensis. Coronae, 1542. [A tanulmányok szerzői: ifj. Bartha Lajos, Stegena Lajos, Klinghammer István]. Bp., 1987. ELTE. 46 p., [94] p.

**Honterus**-emlékkönyv. Szerk.: W. Salgó Ágnes, Stemler Ágnes. Bp., 2001. OSZK – Osiris. 241, [2] p.

Ecsedi István: **Karacs Ferenc** térképmetsző élete és művei. 1770–1838. Debrecen, 1912. Sz. Kir. Város Ny. 127 p.

**Karacs Ferenc** 1770–1838. Annotált személyi bibliográfia. Összeáll.: László Géza. Bp., 1979. ELTE. 119, [9] p.

Emlékkönyv **Kisari Balla György** kartográfus születése hetvenedik és munkássága ötvenedik évfordulójára. Szerk.: Horányi László. Bp., 2002. Harányi L. 74 p.

Kisari Balla György: **Kogutowicz Manó** térképei. Bp., 1995. Szerzői kiad. 216 p., 3 t.

**Kogutowicz** – levelek, térképek. Emlékkönyv. Összeáll. és szerk. Kisari Balla György. A német nyelvű leveleket ford.: Kiss Ernőné. Bp., 2007. Szerzői kiad. 336 p.

Reisz T. Csaba: Magyarország általános térképének elkészítése a 19. század első évtizedében. **Lipszky János** és segítői térképészeti vállalkozásának ismertetése. Bp., 2002. Cartofil. 512 p., [32] t.

A magyar térképészet nagyjai. **Lipszky János** (1766–1826), **Mikoviny Sámuel** (1700–1750). Szerk.: Plihál Katalin, Reisz T. Csaba, Török Enikő. Bp., 2001. OSZK – Osiris. 305 p.

Kisari Balla György: **Marsigli** tábornok térképei. Bp., 2005. Szerzői kiad. 540 p.

Bendefy László: **Mikoviny Sámuel** megyei térképei különös tekintettel az Akadémiai Könyvtár Kézirattárának Mikoviny-térképeire. 1–2. köt. Bp., 1976. MTA Kvt. 306 p.; 307–321 p.

Hrenkó Pál: **Mikoviny Sámuel** és epistolája. Ford.: Kenéz Győző et al. Bp., 1984. ZMKMF ny. [40] p.

A „Hungaria Nova” megrajzolója **Mikoviny Sámuel**, 1700–1750. Ford. és a kísérő tanulmányokat írta: Deák Antal András. Bp., 1987. VIZDOK. 159 p., [1] t.

Török Zsolt: Bél Mátyás, **Mikoviny Sámuel** és a honismereti iskola. Bp., 2003. OPKM. 180 p. (Mesterek és tanítványok)

Stegena Lajos: **Reguly Antal** Észak-Ural térképe, 1846. Bp., 1983. ELTE. 22 p.

**Tóth Ágoston** emlékezete. Bp., 1890. Akadémia. 24 p. (MTA emlékbeszédek)

Imrédi-Molnár László: Felsőszopori **Tóth Ágoston** honvédezredes, a XIX. századbeli magyar térképezés úttörőjének élete és működése. Bp., 1938. M. Kir. Honvéd Térképészeti Int. 235 p., 13 t.

**Tóth Ágoston** honvéd ezredes, a katona és térképész (1812–1889). Szerk.: Bak Antal. Bp., 1987. MN Térképész Szolgálatfőnökség – Zrínyi Katonai K. 207, [9] p., 1 t.

Hasonmásokkal Tóth Ágoston műveiből.

### III. TÉMAKÖR

---

#### A magyar földrajztudomány történetéből

Ami a hazai földrajzi munkák kezdetét illeti: 1541-ben Brassóban nyomtatta ki J. Honterus a „Rudimenta Cosmographica” megnevezésű verses földrajzi tankönyvét, amelynek prózában megírt változata már Krakkóban 1530-ban és 1534-ben, valamint Bázelen is megjelent. A brassói kiadás hexameterben írt földrajzi tankönyv, amelynek a második fejezete szól Európáról. Ezt ő még ideiglenes kiadásnak szánta, s annak 106 sorral, valamint 13 fametszetes térképpel bővített kiadását 1542-ben adta közre. Ez a munka hetven éven belül mintegy negyedszáz alkalommal jelent meg újra.

Georg Reichersdorffer az 1520-as években városi írnok volt Szebenben, majd Mária királyné, 1527-től pedig Ferdinánd titkára lett, s az utóbbi öt erdélyi kincstartójává nevezte ki. A titkárnak köszönhetjük azt a munkát, amelyik a XVI. századi Erdélyt mutatja be, s így hangzik e latin nyelvű mű címe magyar fordításban: Erdély földrajzi leírása. A könyv Bécsben jelent meg 1550-ben. Több földrajzi vonatkozású adat is található Heltai Gáspár 1575-ben kinyomtatott krónikájában.

A földrajzi művek sorában kell megemlítenünk a sarki fény leírásáról készült egyik első hazai művet, amelyet Nagyszebenben nyomtattak 1581-ben, szerzője pedig Báthori Kristóf udvari orvosa, az a toszkánai M. Squarcialupi volt, aki később, 1585-ben Kolozsváron a forrásvizek eredetéről jelentetett meg egy érdekes geológiai-hidrológiai leírást. A technikatörténészek véleménye szerint az utóbbi kötetben található fametszetes képek a legrégebbi nyomtatott műszaki ábrák hazai szakkönyvben.

Egy Georg Krekwitz nevű úr 1685-ben Frankfurtban és Nürnbergben kötetet adott ki Magyarország leírásáról, s három évre rá ugyanott az „Erdély leírása” című szép munkája jelent meg. Ez két fontos földrajzi munka, bár szerzőjéről keveset tudunk. Benkő József 1778-ban kétkötetes művében mutatja be Erdélyt, míg Huszti András 1791-ben Erdély történeti földrajzát ismertette.



## **A magyar föld leírói**

Eduard Brown a török kor Magyarországról foglalja össze tapasztalatait az 1673-ban Londonban megjelent angol nyelvű munkájában, bemutatva a felső-magyarországi bányavárosokat, a fürdőket, a forrásokat és a még török megszállás alatt lévő településeket. A németalföldi J. Tollius az 1680-as években járt hazánkban, s szomorú tapasztalatait összegezte az Amsztertamban 1700-ban megjelent könyvében. A török kor geográfiájának fontos forrásai a török kincstári defterek, amelyeket a XIX. század végén magyar fordításban is kézbe vehettek az érdeklődők.

1686-ban egy Balthasar Han nevű úr „Alt und Neu Panonia” címmel jelentetett meg Nürnbergben egy majdnem 800 oldalas könyvet, amelyből a későbbi szerzők is tudtak adatokat meríteni. Ugyancsak nürnbergi az a magyar–török krónika, amely ebben az időszakban került ki a sajtó alól, s ennek terjedelme is meghaladja a 700 oldalt.

### **Szepsi Csombor Márton és Frölich Dávid**

Nagyon fontos útleírás adatott közre 1620-ban Kassán Szepsi Csombor Márton tollából, aki az 1610-es évek második felében tett nyugat-európai utazásáról számolt be. Műve, az „Europica Varietas” az első magyar nyelvű útleírásunk. Szepsi Csombor a kassai iskolát igazgatta, kortársa, Frölich Dávid pedig a késmárki líceum rektora volt. „A gyakorlati földrajz lényege” – ez Frölich 1639-ben Bártfán megjelent latin nyelvű könyvének magyarra fordított címe, s e kötet az első rendszeres magyar földrajzkiadvány. Kalendáriumokat is közreadott – ezeknek nagy sikerük volt –, s 1644-ben Ulmban jelent meg egy másik érdekes, amolyan vegyes tárgyú kötete, amelynek címe magyar fordításban így hangzik: „Utazóknak könyvtára vagy vezérlő csillaga, azaz útkönyv, amely minden eddig megjelentek közül abszolúte a leghasznosabb és a legvidámabb”.

Hogy mi minden van ebben a könyvben? A szerző bemutat száz és még tíz utazási problémát; sokféle tanácsot ad az utazók számára; elmeséli, hogyan kell az utazás során a dolgokat felfedezni; közli a vásárhelyeket és a pénznemeket; összeállít az utazóknak egy kis földrajzot, történelmet, egy öröknaptárt és négyféle jóslást: meteorológiáit, fiziognómiáit, kiromantiait és álomfejtést; s utazóknak való himnuszokat és könyörgéseket ad közre. A „vándorok” nyilván nagyon örültek az arcból történő jóslás alapelemeinek, a tenyérjóslási fejezetnek, s hogy ha a nem túl jó rugózású szekér még azt is lehetővé tette, hogy útközben

álmodjanak, akkor ébredés után azonnal meg is fejthették álmaikat. Frölich könyve egy valóban alapos útikönyv volt, s bár mosolygunk rajta, de a napjainkban megjelenő, s többnyire a pályaudvarokon forgalmazott színes úti olvasmányok többsége hasonló felépítésű, bár a főszerkesztők újabban leszoktak a heti könyörgések közreadásáról.

Frölich kutatta a Magas-Tátra éghajlati viszonyait is, s ennek mintegy folytatásaként ismerteti a Magas-Tátrát id. Buchholtz György (fiának ásványtani munkásságáról is olvashatnak a kötetben), akinek a nevéhez fűződik a honi barlangkutatás kezdete, mivel hogy ő írta le a deményfalvi barlangot. 1671-ben jelent meg Kassán Bársony György „Magyarország tüköre” című munkája.

Hevenesi Gábor 1689-es atlaszának mutatója 2605 helynevet tartalmaz, ez az első nagy helységnévtárunk, melyhez egy országleírás is csatoltatott. Hosszú ideig az e témával foglalkozók alapműve volt Hevenesi kötete. Lisznyai Kovács Pál 1692-ben adta közre Debrecenben a „Magyarok Cronicaja” című 300 oldalnál is vaskosabb munkáját, s ez is segített a későbbi földrajztudósoknak ugyanúgy, mint Pethő Gergelynek a Bécsben megjelent 1702-es kötete, ennek ez volt a címe: „Az magyar krónikáknak veleje”. Csiba István egy nem túl jelentős kötetében tekintette át az ország természeti viszonyait, 1714-ben.

### **Földrajz és államismeret**

Végül is a magyar földrajztudomány alapjait olyan szakemberek rakták le, mint a Dunáról készített nagy földrajzi munka szerzője, az itáliai származású L. Marsigli, továbbá az az Athanasius Kircher, akinek háromkötetes kézikönyvét 1729-ben a nagyszombati egyetem jelentette meg, valamint az államismereti iskola megalapítója, Bél Mátyás. Ő az ötkötetes Notitia című alapvető kézikönyv-sorozat kiadója, akit korai halála akadályozott meg abban, hogy ez az 1735 és 1742 között megjelenő sorozat akkor teljessé váljon. Munkatársa, Tomka-Szászky János az ország történeti földrajzának vázlattevé is elkészítette. E korszak híres térképésze, Mikoviny Sámuel is sokat tett az ország feltérképezése érdekében.

Nagyszombatban 1757-ben jelent meg az egyik legkorábbi magyar nyelvű földrajzkiadványunk, Bertalanffy Pál jezsuita tanár munkája, ő később a komáromi gimnázium igazgatója lett. Könyvének ezt a címet adta: „Világnak két rendbéli rövid ismérete... (amely) az emberektől különb-különbféle részekre, országokra, tartományokra és községekre osztott”. Ez egy művelődéstörténeti-nyelvészeti munka, amely hazánkról is közöl több, precíz földrajzi adatot. A nagyszombati egyetem professzora volt Horváth János, aki

elsősorban fizikát tanított, de az 1767-ben kiadott könyvében foglalkozott a helységkeletkezés, a vulkanizmus és a földrengések okaival is, s összefoglalta a légkörről és a vízrajzról való alapvető tudnivalókat. Hasonló témákkal foglalkozott Born Ignác és Fichtel János is, akik az országleírásban elsősorban a bányászati, geológiai, ásványtani emlékeket állították a középpontba.

A Tudományegyetemen 1777-től adta elő az általános természetrajzot és a fizikai földrajzot az a Mitterpacher Lajos, aki az ún. rendszeres földrajzot tankönyvekben is összefoglalta.

Baranyi László még hallei iskolaévei alatt adta ki „A geographiai tudománynak első kezdete” című munkáját, a nagykárolyi nyomda vezetője, Szatmárnémeti Pap István pedig 1756-ban adta először közre a „Magyarország versekben való rövid leírása” című művét. A század második felében Windisch Károly, az ismert szerkesztő több fontos földrajzi kézikönyvet is kiadott német nyelven, Korabinszky János Mátyás pedig, aki a BÉI által megindított pozsonyi iskola tagja volt, 1786-ban egy nagy geográfiai-történeti lexikont is meg tudott jelentetni, a kiadás anyagi alapjait Széchényi Ferenc gróf vállalta magára. Ennek magyar változatát készítette el a Tudományegyetem tanára, Vályi András a század utolsó éveiben.

Ekkor már divatosá váltak a helytörténeti munkák is, Adami Pál például Trencsén megye vízrajzát foglalta össze, Papanek György Baranya megye földrajzát tekintette át kötetében, s egy kuriózum is található a korai munkák között: Kazinczy Ferenc még fiatalkorában, 1775-ben kis könyvet írt Magyarország földrajzáról.

### **Földrajz és statisztika**

1789-ben Budán jelent meg Berzeviczy Gergely Magyarország-statisztikája német nyelven, s őt tartják az első gazdaságföldrajzi munka írójának is. Ezek a kötetek voltak a Schwartner Márton által kiadott nagy statisztikai munka előfutárai, műve első kiadásban 1798-ban, másodszer pedig a következő század első évtizedének a végén jelent meg.

A magyar nyelvű földrajzi irodalom megteremtői sorában kell megemlékeznünk Katona Mihályról, aki 1814-ben írta meg magyar nyelvű művét „A föld matematikai leírása” címmel, e kötete még Rév-Komáromban jelent meg, a másik fontos könyve pedig már Pesten „Közönséges természeti földleírás” címmel. E kötete néhány megállapításával a nagy Humboldtot is megelőzte.

Akkor készült Lipszky János hatalmas mappája is, amelynek névmutatója nélkül ma már aligha lehetne kutatni a századelő honi földrajzát. Természetesen e korszak kiemelkedő botanikusa, Kitaibel Pál az ország földrajzi, klimatikus viszonyait is leírta azokban az útinaplóiban, amelyek fő célja a honi flóra feltárása volt.

Azután Nagy Lajos, majd Fényes Elek jelenteti meg sorra a nagy statisztikai-geográfiai köteteket, s 1839-re Erdély hasonló kézikönyve is elkészül. Természetesen sok értékes gyűjtés, összeírás kéziratban maradt. Ilyen volt Magyarország helységeinek 1773-as összeírása, s ugyane szomorú sors jutott Pesthy Frigyes helységnévtárának is, amelyet ő a XIX. század második felében állított össze, s amely kézirat 63 kötetet tesz ki.

### **Tudományos földrajz**

1870-től a Tudományegyetemen a korábban a műszaki felsőoktatásban részt vevő Hunfalvy János lett a földrajz professzora, e szakma akadémikusa, aki mintegy félszáz szakkönyvvel írta be nevét e tudomány történetébe. 1884-es Egyetemes földrajza valóban korrekt s alapos kézikönyv volt, s részben neki köszönhető a Magyar Földrajzi Társaság 1872-ben történt megalapítása is. 18 esztendőn át vezette a tanszéket, utódává – a később nemzetközi hírnevet szerzett – Lóczy Lajost választották.

Lóczy Lajos elsősorban kínai expedíciójával vált elismertté, s emellett ő vezette azt a kutatócsoportot, amely a Balaton tudományos tanulmányozásának eredményeiről adott közre könyvsorozatot. Lóczy 1902-től a Földrajzi Intézetet vezette. Mellette hamarosan Kövesligethy Radó is bekapcsolódott e tárgy oktatásába, majd a gazdaságföldrajzot Czirbusz Géza adta elő. 1920-ban került az egyetemre Cholnoky Jenő, aki korábban a kolozsvári egyetem professzora volt, ő is részt vett Lóczy kutatásaiban, s éveken át a Magyar Turista Egyesület elnöke volt. Fontos tankönyve az 1923-ban megjelent Általános földrajza, s a hat évvel később kiadott Magyarország földrajza.

1921-ben Kéz Andor, 1929-ben Bulla Béla lett professzor, majd 1940-ben az Emberföldrajzi Tanszéket Mendöl Tibor létesítette. Az utóbbi két tudós közös munkájának eredménye „A „Kárpátmedence földrajza” című 1945-ben kiadott kötet, s Bulla készítette el később az új természeti földrajzi tankönyvet, míg Mendöl általános településföldrajzot írt. A szegedi egyetemhez kötődik Kogutowicz Károly munkássága, aki 1923-tól volt ott professzor, s az általános és összehasonlító földrajzot adta elő.

Teleki Pál gróf 1938-ban hozta létre a Magyar Táj- és Népkutató Intézetet, s ő már a korábbi évtizedekben is a földrajztudomány egyik kiemelkedő személyisége volt, a Földrajzi Intézet igazgatója, majd a Magyar Földrajzi Társaság igazgató főtitkára. Egyik alapműve az 1917-ben megjelent „A földrajzi gondolat története”, s ugyanez mondható 1927-es általános gazdaságföldrajzáról is. E szakma másik óriása Prinz Gyula volt, aki a pécsi tudományegyetem kiemelkedő személyisége, 1940 és 1944 között Kolozsvárott professzor, majd a következő évben a szegedi Földrajzi Tanszék vezetését vette át. Nevéhez fűződik a Kárpát-medence kialakulását magyarázó Tisia-elmélet. Nagyon érdekes az 1955-ös városföldrajza, s természetesen kiváló tankönyvek is fűződnek a nevéhez. Számos expedíciót vezetett, s ezekről önálló köteteiben számol be. Prinz, Lóczy Lajos egykori tanítványa és szellemi követője, valamint Teleki Pál gróf, államférfi valóban nemzetközi szintre emelték a tudományt, s annak periodikáit.

### **Magyar utazók, földrajzi felfedezők**

A magyar utazók által készített régi, külhoni útleírások többsége a magyarok őseit kutató vándoroktól maradtak fenn, közöttük is nevezetes Pál barát útja, aki a kunok térítésében játszott szerepet a XIII. század 20-as éveiben, majd Ottó barát útja, aki a szavárd-magyarok Kura menti hazájába jutott el. Ottó halála után három évvel, 1235 tavaszán indult útnak az a négy dominikánus, akik a még mindig zárt egységben élő magyarok telepét óhajtották megkeresni, ez volt az a híres felderítő út, amelyről Julianus tett jelentést feletteseinek, s ő maga 1238-ban ismét vállalkozott hasonló útra, amelynek következtében rábukkant a Volga mentén élő magyarok kései utódaira.

A XVI. századból már egy világszerte ismert, Budai Parmenius Istvánról kapunk hírt, aki 90 évvel Amerika felfedezése után jár az Újvilágban, Új-Fundland földjén, de 1583-ban, visszaútnan hajószerecséltenség áldozata lett e költői vénával megáldott magyar utazó. Zalánkeményi Kakas István a XVII. század első éveiben Perzsiában járt, de 1603 nyarán súlyos fertőzést kapott, s néhány hónapra rá elhunyt. Jegyzetei fennmaradtak, azokat sajtó alá rendezték, s 1608-ban Lipcsében meg is jelentek. Zalánkeményi Moszkván át a Kaszpi-tenger déli partjáiig jutott, s viszontagságos utazását örökítette meg e munkájában. A XVI. századból már nagyszámú, részben latinul írt verses útirajz maradt ránk, elsősorban európai utazásokról, de közülük is kiemelkedik Szenci Molnár Albert feljegyzés-sorozata, s kortársa, Szepsi

Csombor Márton európai útikalauza, mely utóbbi immár magyar nyelven mutatta be a szerző által felkeresett lengyel, dán, holland, angol és más településeket.

Szenci Molnárt Kepler is barátjává fogadta, s lakott is egy rövidebb ideig a nagy csillagász prágai házában. Forgách Mihály már afféle elméleti munkát adott közre „Beszéd az utazásról és annak dicséretéről” címmel. Könyve 1587-ben jelent meg Wittenbergben. A már említett Frölich Dávid világföldrajzában, a „Medulla geographiae practicae” megnevezésű kötetében kapott helyet a vándorlás során elsősorban megszemlélendő dolgokról írt táblázata, s az jó néhány későbbi nemzetközi útikönyv alapja lett.

### **Dél-Amerikától a Szentföldig**

Dél-Amerika megismerésében magyar misszionáriusok is közreműködtek a XVII–XVIII. században, s számuk nem is volt kevés, többségük jezsuita hittérítő volt. Brentán Károly 1724-től élt Dél-Amerikában, Orosz László két évvel később érkezett Paraguayba, és 42 évig élt ott. Közöttük a leghíresebb a perui moxos-indiánokat a világgal megismertető Éder Xavér Ferenc, aki a XVIII. század közepén járta be a területet, s remek térképész is volt. Művét a neves természettudós, Makó Pál adta közre. Szentmártonyi Ignác az Amazonas környékét térképezte fel, de a Dél-Amerikában járt magyaroktól még nagyszámú feljegyzés maradt fenn.

A korai szentföldi magyar utazók egyike Pécsváradi Gábor 1514-ben Palesztináról számolt be, de a Közel-Kelet akkori legérdekesebb útleírását Kiss István kecskeméti ferences szerzetes vetette papírra, akinek a művét az 1790-es években magyar nyelven is kiadták.

A XVIII. század híres vándora volt Benyovszky Móric, aki négy világrészt is felkeresett, s akinek kalandos utazásairól nagyszámú romantikus történelmi regény is készült, elsősorban azért, mert 1776-ban Madagaszkár egyik telepének bennszülött lakossága királyává is választotta. Benyovszky gróf maga írta emlékiratai már egykoron is számosak kedvelt olvasmánya volt. Kortársa, egy, a grófságtól igen távol álló, szerény anyagiakkal rendelkező, bajai születésű fiú, Jelky András akaratlanul is több kalandos utazás részese lett, s e rabságokkal is teletűzdelt kalandsorozat végén az egyik holland kormányzóság titkos tanácsosa, majd a hollandok követe volt Japánban. 1778-tól Budán élt, s itt vetette papírra élettörténetét.

## Felfedezők és vándorok

Azok a bizonyos nagynevű magyar földrajzi felfedezők a XIX. században indultak, többnyire sok nehézséggel tűzdelt feltáró útjukra, gondoljunk csak Kőrösi Csoma Sándorra, az Amerikában is járt Xantus Jánosra, Jankó Jánosra, vagy arra a sarkkutató útra, amely az 1870-es évek elején szerveztetett, s ezen az osztrák–magyar közös expedíción végül is csak egyetlen magyar vett részt, a hajóorvos Kepes Gyula, de az expedíció költségeinek jó részét Zichy Ödön gróf fedezte, akinek nevét az akkor felfedezett Ferenc József-föld egyik szigete őrizte meg.

A XIX. században újra divatossá vált az őshazakutatás, s e mozgalomban vett részt Kőrösi Csoma Sándor, Besse János, Reguly Antal, Vámbéry Ármin és mások. Az amerikai kontinens utazói, feltárói között említjük Xantus mellett Bölöni Farkas Sándor és Haraszthy Ágoston nevét. Belső-Ázsia vándora volt Lóczy Lajos, akiről hegységet is elneveztek, a Kaukázust Déchy Mór igyekezett megismerni, s több expedíciót is vezetett Ázsiába Zichy Jenő, míg Kelet-Afrikát Teleki Sámuel expedíciói tárták fel (Teleki-völgy és -vulkán megnevezés is olvasható Kenya térképén), ugyanúgy, mint Magyar László kutatásai Nyugat-Afrikát. A nagyvilág magyar vándorainak száma tehát igencsak tetemes, gondoljunk csak az utódok közül a XX. században Ázsiát kutató Stein Aurélra, vagy a közép-ázsiai expedícióiról híres Almásy Györgyre (nevét a Líbiai sivatag is őrzi a térképeken), s Új-Guinea bűvárlójára, Bíró Lajosra, valamint a Kelet egyik legismertebb legújabbkori vándorára, Germanus Gyulára.

Természetesen egyetemeink professzorai is kivették részüket e kutatásokból. A Tiensan egyik hegycsúcsát ma Cholnoky-csúcsnak hívják, nevét Cholnoky Jenőről kapta, de kivette e kutatásból részét Prinz Gyula és mások is. Az alpinizmus úttörője volt Zsigmondy Emil. Neve ma számos Alpok-térképen megtalálható.

## A Kelet vándorai

Kőrösi Csoma Sándor 1819 őszén indult útnak, hogy megtalálja az ázsiai magyarok utódait, de a maga elé tűzött célt kénytelen volt megváltoztatni. Viszontagságos útja, valamint W. Moorcroft angol kormány megbízottal történt szerencsés találkozása nyomán, lámakolostorokban töltött évei során, 1823 és 1830 között a tibeti nyelvészet alapjait rakta le, s készítette el az első tibeti-angol szótárt, s kutatta fel az északi buddhista irodalmat. Két

alpműve: nyelvtana és szótára 1834-ben Kalkuttában jelent meg. Már 1830-ban tagjává választotta a Royal Asiatic Society, s három évre rá az 1831-ben megalakult magyar Akadémia is. Szakfolyóiratokban is nagyszámú cikke jelent meg, s egyedülálló munkásságát nagyszámú nyelvész és tibetológus igyekszik teljességében feltárni, immár másfél száz esztendeje.

Ógyalláról jutott el Párizsba Besse János, és került ott barátságba Batsányi Jánossal, majd 1829-től nem kisebb szakemberrel, mint Alexander von Humboldttal utazta be a Kaukázust és Kelet-Indiát. Úti beszámolója egy hazai folyóiratban jelent meg, s könyv formájában franciául is, de az már Párizsban, 1838-ban.

Reguly Antal Zirc szülötte, és elsősorban a magyar és finn nyelv rokonságával foglalkozott. 1843-ban nagy keleti expedícióra indult az Uralhoz, majd az északi vogulok földjére ért, azután a csuvasokhoz látogatott el, s 1846-ban tért vissza Szentpétervárra. 1848-tól idehaza élt, s az Egyetemi Könyvtárt vezette. A még életében kiadott legfontosabb munkája „A dzsungár nép és annak a magyarral állított fajrokonsága” címmel jelent meg a tiszteletére összeállított Reguly-albumban. Hagyatékából adták közre vogul és osztják népköltési gyűjteményét és az osztják hőseineket, de később a csuvas, cseremis és más gyűjtései is megjelentek.

Dunaszerdahely szülötte Vámbéry Ármin, aki 1861-től kutatta az őshazát, s a biztonság kedvéért mohamedán dervisnek adva ki magát jutott el nagy nehezen Bokharába, majd később Teheránba. 1864 tavaszán érkezett vissza Pestre, s számos könyvben foglalta össze tapasztalatait, s lett idehaza a török filológia elismert kutatója, egyetemi professzora. Neki is fontos szerepe volt a Magyar Földrajzi Társaság megalapításában. A magyarok eredetéről és nyelvünk múltjáról vallott nézeteit később több ponton is módosították. Vámbéry azt vallotta, hogy a magyar nyelv közelebb áll a török nyelvcsaládhoz, mint a finnugorhoz. Úti beszámolója alapvető földrajzi és néprajzi megállapításokat is tartalmaz.

Tanítványa, Goldziher Ignác Szíriát, Palesztinát és Egyiptomot tanulmányozva lett korának legelismertebb orientalistájává és sémi filológusává, akit tagjává választott a berlini, szentpétervári, göttingai, amszterdami és koppenhágai tudományos akadémia is, s akinek a hazánkban megjelent könyvei között kiemelkedő jelentőségűek az iszlámról írott művei.



## Afrika és Ázsia ismeretlen vidékein

Magyar László volt az Afrika-kutatás úttörője, aki 1849-ben jutott el Dél-Afrikába, ott le is telepedett, s feleségül vette a bihéi néger fejedelem leányát. Néprajzi-földrajzi kutatásairól már 1853-ban ezt írta egyik levelében: „azt hiszem, hogy még eddig semmi európai utazó Afrikában nagyobb térséget nálamnál be nem utazott”. A portugál hatóságok segítségével jutott el első tudományos összefoglalója a magyar fővárosba, s azt Hunfalvy János 1857-ben meg is jelentette, a következő évben tagjává választotta őt a Magyar Tudományos Akadémia, majd egy évre rá folytatódott feljegyzéseinek sajtó alá rendezése és kiadása. Ezt követően 1862-ben Budapesten, a következő évben pedig Lipcsében adtak ki tőle feljegyzéssorozatot, de 1864 novemberében elhunyt, s kutatásainak további részletei már soha nem jutottak el a tudományos világhoz.

Teleki Sámuel akadémikus 1887 tavaszán jutott fel a Kilimandzsáróra, s az év októberében a földrajz kutatói közül elsőként mászta meg a Kenya-hegységet. Társaival együtt a következő év tavaszán fedezte fel a később általuk elnevezett Rudolf- és Stefánia-tavat, továbbá a Höhnel-vulkánt. 3000 kilométeres útjuk során Afrikának egy addig fel nem térképezett részét írták le egészen pontosan.

A Kaukázus feltárója volt Déchy Mór, aki Észak-Afrika hegységeit is bejárta, de fő érdeme, hogy neves kutatók társaságában a Kaukázus gleccservilágát, vízrajzát, hegységrendszerét tárta fel, s az 1884 és 1902 között megszervezett hét utazásuk tapasztalatai nyomán el tudták készíteni a Kaukázus első, tájékoztató jellegű földtani térképét. Ő volt a Magyarországi Kárpát Egyesület egyik megalapítója is.

Jeles Ázsia-kutató volt Zichy Jenő gróf is, aki elsősorban a magyarság eredetét próbálta feltárni, s ezért három nagyobb ázsiai expedíciót szervezett – a harmadikon több más mellett Jankó János, a neves néprajztudós is részt vett –, s ezeknek az expedícióknak az eredményeit Zichy megjelentette a századfordulón. Jankó, aki a néprajz mellett az antropológia jeles kutatója is volt, Zichy 1900-as könyve részeként írta meg tanulmányát a magyar halászat eredetéről.

A XX. század egyik legelismertebb Ázsia-kutatója Stein Aurél volt, végzettségére nézve régész és nyelvész, az ind történelem, valamint az indo-iráni régi földrajz kutatója, aki eme előtanulmányai után 1900-ban indult első nagy, kilenc éven át tartó belső-ázsiai expedíciójára. Két évvel később India északi részein végzett régészeti feltárásokat, s harmadik nagy expedícióját 1913-tól vezette, amikor is mintegy 18 ezer kilométert járt be. Több romvárost és ősi romhelyet fedezett fel, s eredményeit nagyszámú szakkönyvben tette közzé, amelyek egy

része magyar nyelven is megjelent. Ezek között is kiemelkedő jelentőségű a „Legbelsőbb Ázsia földrajzának hatása a történetben” című, 1925-ben megjelent könyve. 1941-ig még több kisebb kutatóutat vezetett. Kabulban hunyt el 1943-ban, s Lóczy Lajos balatonarácsi síremlékét azokkal a havasi gyopárokkal ültették körül, amelyeket egykoron Stein küldött. Hagyatéka a Magyar Tudományos Akadémiához került, s az a hatalmas Keleti Gyűjtemény értékes egysége lett. Sírfelirata így szól: „Stein Aurél Márk az indiai régészeti kutatások tudós felfedező szakírója, Indiában és Kelet-Turkesztánban, Perzsiában és Irakban tett fáradságos utazásaival szélesítette a tudományos ismereteket. 1862. november 26-án született Budapesten, 1904-ben angol állampolgár lett, 1943. október 26-án Kabulban hunyt el. Mindenki szerette.” Sir Marc Aurel Steint az angol uralkodó egykoron az Indiai Birodalmi Lovagrend parancsnoki keresztjével tüntette ki.

# Ajánlott irodalom a földrajztudományok magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiai munkák

- Payer Hugó: Bibliotheca Carpathica. Igló, 1880. Magyarországi Kárpát Egyesület. 378 p.
- Havass Rezső: Magyar földrajzi könyvtár. Bp., 1893. Franke. XXVII, [1], 532 p.
- Horusitzky Henrik – Siegmeth Károly: A magyarországi barlangok s az ezekre vonatkozó adatok irodalmi jegyzéke. 1549–1913. Bp., 1914. Magy. Kir. Földtani Intézet. 77, [3] p.
- Polgárdy Géza: Magyar turista irodalom. Bp., 1942. MTSZ. 34 p.
- Hazai utazások. Magyarországi útikönyvek válogatott bibliográfiája. Összeáll.: Kreitler Imréné. Tatabánya, 1976. Komárom megyei Idegenforgalmi Hivatal. 44 p.
- Neidenbach Ákos: A Kárpátmedence magyar vonatkozású hegymászó és turista irodalma. Bp., 1994. Szerző. 208 p., XLV t.  
Interneten is olvasható: <http://www.fsz.bme.hu/mtsz/mhk/tortenet/khticim.htm>
- Kiss Attila – Marsai József – Szilassi Péter: Kárpátok bibliográfia. A magyar nyelvű földrajzi irodalom válogatott jegyzéke. Bp., 2006. Hantken. 71 p. + CD mell.
- Válogatott bibliográfia Köztes-Európa etnikai földrajzához és etnikai térképezéséhez, 1691–2006. Összeáll.: Tátrai Patrik. Bp., 2007. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. 61 p.

## Összefoglaló munkák

- Szamota István: Régi utazások Magyarországon és a Balkán félszigeten. 1054–1717. Bp., 1891. Franklin. 559 p. (Olcsó Könyvtár 290.)
- Szamota István: Régi magyar utazók Európában. 1532–1770. Nagy-Becskerek, 1892. Pleitz Fer. Pál Kvny. 373 p.
- Teleki Pál: A földrajzi gondolat története. Bp., 1917. Szerző kiad. 193 p.  
Új kiadása: Teleki Pál: A földrajzi gondolat története. Jegyz.: Both Mária, Csorba F. László. Bp., 1996. Kossuth. 193 p.
- Jellinek János: A magyar természetjárás története. Bp., 1939. Budapesti Túrista Egyesület. 117, 3 p.
- Magyar turista lexikon. Szerk.: Polgárdy Géza. Bp., 1941. Eggenberger. 232 p., 25 t., 1 térk.
- Incze Andor: A magyar természeti földrajz fejlődéstörténeti vázlata. Kolozsvár, 1942. Minerva. 64 p.
- Magyar utazók, földrajzi felfedezők. Szerk.: Havasné Bede Piroska, Somogyi Sándor. Bp., 1973. Tankönyvkiadó. 379 p.
- Tardy Lajos: Régi hírünk a világban. Bp., 1979. Gondolat. 330, [2] p., [32] t.

- Tardy Lajos: Régi feljegyzések Magyarországról. Bp., 1982. Móra. 202 p.
- Magyar utazási irodalom 15–18. század. Szerk.: Kovács Sándor Iván, Monok István. Bp., 1990. Szépirodalmi. 1013 p.
- Magyar utazók lexikona. Szerk.: Balázs Dénes. Bp., 1993. Medicina. 464 p.
- Magyarok úti kalandjai. Vál.: Lukácsy Sándor. Bp., 1995. Officina Nova. 335 p.
- Földrajz. Hagyomány és jövő, 1872–1997. A 125 éves Magyar Földrajzi Társaság jubileumi kiadványa. Szerk.: Nemerényi Antal. Bp., 1997. Magyar Földrajzi Társaság. 165 p.
- Bálint József: Utak és élmények a harmadik évezred felé. Itália, Szentföld, Nyugat-Európa, külföldi magyarok. Bp., 1998. Biadrukt. 181 p.
- Naplók és útleírások a 16–18. századból. Sajtó alá rend.: Szelestei N. László. Bp., 1998. Universitas. 204 p. (Historia litteraria 6.)
- Bulla Béla – Mendöl Tibor: A Kárpát-medence földrajza. Bp., 1999. Lucidus. 420 p.
- Perczel György (szerk.): Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza. 2. átd. kiad. Bp., 2003. ELTE Eötvös K. 633 p.
- V. Molnár László: Kelet és Nyugat vonzásában. Utazók, orvosok, tanárok a felvilágosodás korában. Piliscsaba, 2003. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 235 p.
- V. Molnár László: Életutak találkozása (1703–1848). Érdekes fejezetek a tudományos kapcsolatok történetéből. Piliscsaba, 2004. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 236 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 43.)
- Fodor Ferenc: A magyar földrajztudomány története. Sajtó alá rend.: Dövényi Zoltán. Bp., 2006. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet. 820 p.
- Hazai utazók Erdélyben. Előszó: Molter Károly. A szöveget gond.: Ugrin Aranka. Bp., 2006. Palatinus. 222 p.  
Útleírások.
- Magyar utazók a Duna-tájon. Tanárky Gedeon és Fenichel Sámuel útleírásai. A szöveget közölte, bev. és jegyz. ell.: Losonczy Tóth Árpád, Izsák Sámuel. Szerk.: Miskolczi Ambrus, V. András János. Bp., 2006. Lucidus. 204 p. (Kisebbségkutatás könyvek)
- Tardy Lajos orvostörténeti vizsgálódásai. Összeáll.: Tardy János. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2009. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 258 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 79.)  
Kapcsolattörténeti tanulmányokkal.
- Neidenbach Ákos: A magyar Tátra-kutatás apostolai. A Buchholtz-család. Bp., 2011. Püski. 132 p.
- V. Molnár László: Mi és ők. Magyar–oroszkulturális kontaktusok, 1711–1848. Bp., 2012. Szőlőtő. 194 p.

## A magyar utazókról, földrajzi felfedezőkről megjelent művekből

### *Általános művek*

Ács Tivadar: Akik elvándoroltak. Bp., 1940. Szerzői kiad. 288 p.

Ács Tivadar (közread.): Magyar úttörők az Újvilágban. László Károly 1850–67. évi naplójegyzetei a Kossuth-emigráció amerikai életéből. Bp., 1942. Kiad.: Láthatár, ny.: Első Kecskeméti Hírlapkiadó és Nyomda Rt. 199 p.

Ács Tivadar: Magyarok idegenben. [Bp., 1946.] Magyar Téka. 192 p.

Kubassek János: Magyar utazók Ázsiában. Bp., 1993. Tankönyvkiadó. 103 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Kubassek János: Magyar expedíciók Ázsiában. Bp., 1994. Tankönyvkiadó. 82 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Krizsán László: Magyar utazók Afrikában. Bp., 1994. Tankönyvkiadó. 105 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Balázs Dénes: Magyar utazók Amerikában. Bp., 1995. Tankönyvkiadó. 86 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Balázs Dénes: Magyar utazók Ausztráliában, Óceániában és a sarkvidékeken. Bp., 1995. Tankönyvkiadó. 92 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Krizsán László: Korai magyar utazók Európában. Bp., 1995. Tankönyvkiadó. 99 p. (Távoli tájak magyar utazói)

Delbó Rita: Olasz utazók a reformkori Magyarországon. Bp., 2000. Hungarovox. 59 p.

Horányi Gábor – Pivárcsi István: Magyar világjárók kalandjai. Bp., 2000. Palatinus. 156 p.

Kubassek János: Jeles világjárók nyomdokain. 1–2. köt. Pusztazámor, 2001. DNM K. 287 p., 56 t.; 319 p., 56 t.

Lacza Tihamér: Utazók, felfedezők, hódítók, kalandorok. Dunaszerdahely, 2003. Lilium Aurum. 166 p.

Amerikától Óceániáig. XIX. századi magyar utazók. Vál., szerk. és az életrajzokat írta: Dornbach Mária. Bp., 2006. Park. 534 p. (Veszélyes övezet)

Kubassek János: Útkeresők. Magyar utazók és földrajzi felfedezők. Bp., 2008. Kossuth. 199 p.

### *Egyes utazókról*

(a személyek betűrendjében)

Kasza József: A homok atyja. Epizódok **Almásy László Ede** életéből és műveiből. Bp., 1995. Magyar Repüléstörténeti Társaság. 139 p.

Kubassek János: A Szahara bűvöletében. Az „Angol beteg” igaz története. **Almásy László** hiteles életrajza. Bp., 1999. Panoráma. 307 p., [32] t.

**Benyovszky Móric** madagaszkári jegyzőkönyve, 1772–1776. = Protocolle du régiment des volontaires de Benyovszky crée en 1772. Szerk., előszó és utószó: Voigt Vilmos. Bp., 2004. OSZK – Magyar–Madagaszkári Baráti Társaság. 478 p.

- Cséke Zsolt: **Benyovszky Móric** és a malgasok földje. Pécs, 2012. Publikon. 203 p.
- Bölöni Farkas Sándor**: Utazás Észak-Amerikában. Sajtó alá rend., bev., jegyz.: Benkő Samu. Bukarest, 1966. Irodalmi Kiadó. 406 p., 1 t.
- Bölöni Farkas Sándor** naplója. Bev.: Jancsó Elemér. Bukarest, 1971. Kriterion, 109 p., 1 t. (Téka)
- Bölöni Farkas Sándor**: Napnyugati utazás. Napló. Vál., szerk., a tanulmányt, a szó- és névmagyarázatokot írta: Maller Sándor. Bp., 1984. Helikon. 632 p., 22 t.
- Bölöni Farkas Sándor**: Utazás Nyugat-Európában. Naplótöredék. Marosvásárhely, 2008. Mentor. 344 p.
- Bulyovszky Lilla**: Norvégiából. Uti emlékek, 1864. Vál.: Márton A. András. Bp., 2001. Polar Alapítvány. 200 p. (Polar könyvek)
- Kis Domokos Dániel: A csúcson. A hegyek szerelmese – báró **Eötvös Loránd**. Bp., 1998. Eötvös. 225 p.
- Báró **Eötvös Loránd**, a tudós fotográfus. Sajtó alá rend.: Kis Domokos Dániel. Bp. – Piliscsaba, 2001. Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 202, [2] p. (A Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 21.) (A magyar fotográfia történetéből 19.)
- Evlia Cselebi** török világotutató magyarországi utazásai, 1660–1664. 2. kiad. Előszó, szómagyarázatok és jegyz.: Fodor Pál. Ford.: Karácson Imre. Bp., 1985. Gondolat. 624 p.
- Jankó János**: Utazás Osztyákföldre, 1898. Sajtó alá rend.: ifj. Kodolányi János. Bp., 2000. Néprajzi Múzeum. 400 p., [4] t. (Series historica ethnographiae 11.)
- Úton a szibériai atyafiakhoz. **Jankó János** oroszországi levelei. Sajtó alá rend.: ifj. Kodolányi János, Hála József. Bp., 2001. MTA Néprajzi Kutintézet. 99 p. (Documentatio ethnographica 16.)
- Fr. Julianus** utazásának kéziratos kutfői. Összeáll., jegyz. és magyarázatokkal ell.: Bendefy László. Bp., 1937. Sárkány ny. [2], 77, [3] p., 25 t.
- Julianus barát** és napkelet fölfedezése. Vál., bev., jegyz.: Györffy György. Bp., 1986. Szépirodalmi. 493, 3 p. (Magyar ritkaságok)
- Kittenberger Kálmán**: Kelet-Afrika vadonjaiban. Győr, 1994. Rivalda. 284 p.
- Kubassek János: A Himalája magyar remetéje. **Kőrösi Csoma Sándor** életútja kortörténeti és földrajzi háttérrel. Bp., 1999. M. Östört. Kut. és K. Kft. 263 p., [24] t.  
Angol fordításban is megjelent.
- A fekete földrész vándora. Szemelvények **Magyar László** afrikai útleírásaiból. Vál. és a kísérszövegeket írta: Krizsán László. Bp., 1994. TerraPrint. 197 p.
- Benda Kálmán (szerk.): **Pápai János** törökországi naplói. Bp., 1963. Szépirodalmi. 467 p.
- Pécsváradi Gábor** [XVI. sz.]: Jeruzsálemi utazás. Ford.: Holl Béla. Bp., 2000. Holnap. 271 p.
- Stein Aurél**: Old routes of Western Iran. Szerk.: Apor Éva. Bp., 1994. MTA Könyvtára – Kőrösi Csoma Társaság. XXVIII, 432 p., [60], XXXI t., [7] t. (Budapest oriental reprints. Series B 2.)  
Eredeti kiad.: London, 1940. Macmillan.

Zichy-expedíció. Kaukázus, Közép-Ázsia, 1895. **Szádeczky-Kardoss Lajos** útinaplója. Gyorsírásból megfejtette: Schelken Pálma. Szerk.: Erdélyi István, Joó István. Bp., 2000. M. Őstört. Kut. és K. Kft. 304 p.

**Széchenyi István** keleti utazása, 1818–1819. Vál.: Steinert Ágota. Ford.: Györffy Miklós. Jegyz.: Viszota Gyula. Utószó: Fenyő Ervin. Bp., 1999. Terebess. 184 p.

**Szenci Molnár Albert** naplója. Sajtó alá rend.: Szabó András. Bp., 2003. Universitas. 317 p. (Historia litteraria 13.)

**Szűcs Mihály** életrajza és több utazásai és kalandjainak gyűjteménye. Bev.: H. Bathó Edit; függ. szerk.: Tóth Tibor. Hasonmás kiad. Jászfényszaru, 1996. Fényszaruiak Baráti Egyesülete. VI, [4], 93 p.

Eredeti kiad.: Jászberény, 1892. Brünauer.

Erdélyi Lajos: **Teleki Samu** Afrikában. Bukarest, 1977. Kriterion. 82 p., [44] t., [1] t. (Megjelent a román – magyar közös könyvkiadás keretében.)

## Néhány mű a határtudományok (földtudományok) történetéből

### *Bibliográfiák*

Magyar geodéziai irodalom 1498–1960. Szerk.: Bendefy László. Bp., 1964. Műszaki Könyvkiadó. 396 p.

A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványainak bibliográfiája 1869–1969. Bibliography of the publications of the Hungarian Geological Institute 1869–1969. Összeáll.: Kaplayné Schey Ilona, Török Sára, Káldi György. Szerk.: Gergelyffy Lászlóné. Bp., 1969. Magyar Állami Földtani Intézet. 46 p.

Magyar geodéziai irodalom 1961–1970. Szerk.: Bendefy László. Bp., 1974. Műszaki Könyvkiadó. 426 p.

Magyar geodéziai és kartográfiai irodalom. Geodéziai bibliográfia 1971–1975. Kartográfiai bibliográfia 1498–1975. Szerk.: Karsay Ferenc. Bp., 1983. Műszaki Könyvkiadó. 462 p.

A magyar kvarterkutatás bibliográfiája, 1708–2004. Összeáll.: Jámbor Áron. Bp., 2006. Magyar Állami Földtani Intézet. 400 p.

### *Összefoglaló munkák*

Bendefy László: Szintezési munkálatok Magyarországon, 1820–1920. Bp., 1958. Akadémiai. 736 p., 1 t., 13 térk.

Bendefy László – V. Nagy Imre: A Balaton évszázados partvonalváltozásai. Bp., 1969. Műszaki Kiadó. 215 p., 1 térk.

Bendefy László: A magyar földmérés 1890–1920. Bp., 1970. MÉM Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal. 188 p., 10 t.

Csíky Gábor: A földtudományok honi történetéből, különös tekintettel az erdélyi tudományosságra. Piliscsaba, 1997. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 113 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 5.)

Papp Gábor: A magyar topografikus és leíró ásványtan története. Az ásványtan egyéb területei, valamint az oktatási, kutatási és gyűjteményi háttér áttekintésével. Miskolc, 2002. Herman Ottó Múzeum. 444 p.

Az interneten is olvasható: [www.mineral.hermuz.hu/thm\\_7.htm](http://www.mineral.hermuz.hu/thm_7.htm)

Formációk és metamorfózisok. A geológia, a filozófia és az irodalom kölcsönhatásai a 18–19. században. Szerk.: Gurka Dezső. Bp., 2013. Gondolat. 226, [24] p.

## A földrajz és a földtan néhány neves művelőjének biográfiája

### *Több tudósról szóló művek*

Magyar földmérők arcképcsarnoka. Szerk.: Raum Frigyes. 1–3. köt. Bp., 1976–2001. Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat. 84 p.; 104, [6] p.; 140 p.

### *Néhány neves tudósról*

(a személyek betűrendjében)

Dr. h. c. Dr. **Alliquander Ödön** (1914–1990) emlékére. Összeáll.: Szepesi József. Szerk.: Zsámboki László. Miskolc, 1991. ME. 64 p., [12] t.

**Balázs Dénes**: Életem – utazásaim. Emlékiratok a földrajzi ismeretterjesztés szolgálatában. Érd, 1995. Szerzői kiad. 504 p.

Hubbes Éva: **Benkő Ferenc** egyetemjárása. Tanulmány és Benkő Ferenc peregrinációs albuma. Rudabánya, 2004. Érc- és Ásványbányászati Múzeum. 141 p.

**Bendefy László** történész és természettudós. [Bibliográfia]. Összeáll.: Vértesi Péterné. Szombathely, 1983. Savaria Múzeum – Berzsenyi D. Megyei Könyvtár. 133 p.

A 100 éve született **Bendefy László** élete és művei. Emlékezés egy múlt századi polihisztorra. Szerk.: Sragner Márta. Marosvásárhely, 2004. Mentor. 117 p., [2] t.

**Bendefy László** önálló műveinek és szócikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Vitális György: **Böckh János** és **Böckh Hugó** szerepe a magyar geológiában. Bp., 1991. Magyar Állami Földtani Intézet. 70, [2] p.

Hat évtized a magyar földtan szolgálatában. A nyolcvanéves dr. **Csíky Gábor** köszöntése és irodalmi munkássága. Szerk.: Hála József, Horváth Csaba. Bp., 1995. Magyar Földrajzi Társ. 60 p.

Farkasfalvi Imre: **Hanusz István** emlékezete. Bp., 1910. Magyar Földrajzi Társ. 8 p.

Tasnádi Kubacska András: **Lóczy Lajos**. Bp., 1974. Akadémiai. 149 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Id. **Lóczy Lajos** emlékezete születésének 150. évfordulóján. Szerk.: Nemerkenyi Antal. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Magyar Földrajzi Társaság – MTA. 163 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 20.)

Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>



A Balatonról. **Lóczy Lajos** emlékére. Szerk.: Antal Géza, Tóth József, Wilhelm Zoltán. Pécs, 2008. PTE TTK Földtud. Doktori Isk. 282 p.

**Lossai Péter**: A hozzáférhető és a hozzá nem férhető tárgyak. Kódex. Szerk.: Poronyi Zoltán, Fleck Alajos. Pécs, 1970. Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat. 119 p.  
Facsimile közléssel.

Tápióságtól Tápióságig. Tisztelgés **Papp Károly** geológus emléke előtt. Szerk.: Hála József. Tápióság, 1996. Tápióság Barátainak Köre. 66 p.

**Papp Simon**: Életem. Sajtó alá rend.: Srágli Lajos, Tóth János. 2. bőv. kiad. Zalaegerszeg, 2000. Magyar Olajipari Múzeum. 401 p., [24] t.

**Pécsi Márton** munkássága. Szerk.: Kókai Sándor. Nyíregyháza, 2003. Nyíregyházi Főiskola Földrajz Tanszék. 160 p., [16] t.

**Prinz Gyula** bibliográfia. Szerk.: Sragner Márta. Pécs, 1998. Janus Pannonius Tudományegyetem Földrajzi Intézet. 147 p.

**Prinz Gyula** a tudós és az ember. Konferenciakötet. Szerk.: Tésits Róbert, Tóth József. Pécs, 2000. Egyetemi Kiadó. 120 p.

**Prinz Gyula** műveinek és szócikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

**Pühler [Kristóf]** geometria practicája 1563-ból. Rövid egyben alapos bevezető a geometria helyes megértéséhez. Ford.: Petrovich Ede. Sajtó alá rend., bev., életrajz: Poronyi Zoltán, Fleck Alajos. Pécs, 1974. Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat. 271 p., 26 t.

Vendl Aladár: **Schafarzik Ferenc**, a hazai műszaki földtan megalapítója (1854–1927). Bp., 1954. Tankönyvkiadó. 51 p., 2 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 4.)

Dr. **Semsey Andor** munkásságának bibliográfiája. Bev., gyűjt. és összeáll.: Lenkey István. Hajdúhadház, 1986. Földi János Nagyközségi Könyvtár. 36 p.

**Semsey Andor** emlékkötet. Szerk. Hála József, Papp Gábor, Pozsonyi József. Debrecen, 2008. Tiszántúli Történész Társaság. 215 p.

„A legnagyobb magyar geológus”. **Szabó József** emlékkönyv. Tanulmányok. Szerk.: Hála József, Romsics Imre. Kalocsa, 2003. Kalocsai Múzeumbarátok Köre. 160 p.

Nagy Béla: **Szádeczky-Kardoss Elemér**. Bp., 2006. Akadémiai. 179 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Bendefy László: **Szombathelyi Benedek** rudasmester. Adatok a középkori magyar földmérés történetéhez. Bp., 1959. Tankönyvkiadó. 71 p., 7 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 11.)

Somogyi József: **Tárczy-Hornoch Antal**, 1900–1986. Bp., 2001. Akadémiai. 8 p. (MTA emlékbeszédek)

**Teleki Pál**. A kísérő tanulmányt írta, a szövegeket vál.: Török Zsolt. Bp., 2001. OPKM. 113 p.

Tiszteletkötet nemzedékek mentorának, a jeles természettudós, **Tulogdy János** emlékezetére. Szerk.: Nagy Arisztid, Bulbuk Jenő. Kolozsvár – Bp., 2008. Magyar Földrajzi Társ. 118 p.

**Udvarhelyi Kendoff Károly** életműve. Szerk.: Frisnyák Sándor. Nyíregyháza, 2003. Nyíregyházi Főiskola. 80 p.

Bidló Gábor: Dr. **Vendl Aladár** emlékezete, 1886–1971. – Vendl Aladár irodalmi munkássága Bp., 1971. Akadémiai ny. pp. 356–362. (Klny. a Földtani Közlemből)

Dr. **Vitális István** (1871–1947) geológus, egyetemi tanár, akadémikus, a hazai ásványkincsek kiváló kutatója, a nagygyházi szénmedence felfedezője születésének 110. évfordulója tiszteletére. Szerk.: Gerber Pál, Jáki Rezső, Sóki Imre. Bp., 1981. Magyar Állami Földtani Intézet. 42 p.

**Zsámboki László**: Selmeci ezüst, körmöci arany. Válogatott tanulmányok a szerző születésének 70. évfordulója tiszteletére. Rudabánya – Miskolc, 2005. Érc- és Ásványbányászati Múzeum – MTA MAB Bányásztörténeti Munkabizottsága. 332 p.

Böckh János: **Zsigmondy Vilmos**. Bp., 1890. Franklin-Társulat. [2], 124 p., [1] t.

Csath Béla: **Zsigmondy Vilmos**. Előszó. 3. kiad. Bp., 1988. Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület. 118 p.

### **Az intézménytörténetekből**

Vendl Aladár: A százéves Magyarhoni Földtani Társulat története. Bp., 1958. Tankönyvkiadó. 276 p., 4 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 10.)

100 éves a Magyar Állami Földtani Intézet. Szerk.: Fülöp József, Tasnádi Kubacska András. Bp., 1969. Műszaki Könyvkiadó. 274 p.

125 éves a Magyar Állami Földtani Intézet. Tanulmányok. Szerk.: Hála József. A bibliogr. összeáll.: Piros Olga. Bp., 1994. Magyar Állami Földtani Intézet. 180 p.

Bibliográfia: pp. 137–180.

Dudich Endre – Székyné Fux Vilma – Dobos Irma: A Magyarhoni Földtani Társulat harmadik félévszázada. Bp., 1998. Magyarhoni Földtani Társulat. 116 p.

Hála József – Maros Gyula: Art geo palota a Stefánián. 100 éves a Földtani Intézet Lechner Ödön által tervezett szecessziós épülete. Bp., 2000. MÁFI. 102 p.

A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet története. Összeáll.: Polcz Iván. Szerk.: Hegybíró Zsuzsanna. Bp., 2003. ELGI. 309 p.

## IV. TÉMAKÖR

---

### A botanika magyarországi történetéből

Az első magyar nyelvű botanikai munka Méliusz Juhász Péter, no meg a kolozsvári nyomtatóműhely vezetőjének, Heltai Gáspárnénak a jóvoltából jelent meg 1578-ban. E műtől számíthatjuk tehát a honi botanikai irodalom kezdetét, amely időszak egybeesik más tudományterületek magyar irodalma kezdetével is, gondoljunk csak az ekkor elkészült első magyar számtankönyvre, amelyet Debrecenben nyomtattak.

Méliusz műve nem volt eredeti munka, de nem is ez volt szerzőjének a célja, hanem hogy a nagy külföldi kézikönyvek alapján egy hasznos növényismereti összegzést készítsen, s e kitűzött célt meg is tudta valósítani. Könyve „Herbárium az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól” címmel jelent meg, szerzőjének halála után hat évvel.

Méliusz Wittenbergben tanult, ugyanott ahol Károlyi Gáspár is, majd hazatérve Debrecenben prédikátor, később püspök lett. Egyik méltatója írja róla: „Egyszerre épített és rombolt, támadott és szervezett, s közben úgy mutatkozott be, mint prédikátor, író, nyomdafoglalkoztató, egyházszervező, hitvitázó, bibliafordító és theológus.”

Az ő házában működött az első debreceni nyomda, s annak első kiadványait is ő rendezte sajtó alá. Negyvennégy, nyomtatásban megjelent művének többsége Debrecen nyomdájából került ki, nagy példányszámú herbáriumuk azonban – mint említettük – kolozsvári. Méliusz célja – emlékezett rá egyik szellemi utóda – az egész ember minden irányú gondozása, nemcsak lelki, hanem szellemi, de testi bajának és nyomorúságainak is hozzáértő, segítő szeretettel való felkarolása.

E mű végül is egy általános orvosi füvészkönyv, amely az önmagukat gyógyítani kívánóknak mutatja be a gyógyfüvek hasznát, s összesen 627 növényfaj leírását adja. Fő forrása Lonicerus 1569-es kötete volt, de Méliusz természetesen a híres ókori és középkori szerzőket is olvasta, s megállapításaikat könyve megírásakor fel is használta. A kutatók az általa leírt növényfajok közül 480-at tudtak azonosítani, s ezek közül 138 máig is ismert.

Egy részük valóban hasznos gyógynövény, gondoljunk csak a mentára, amelyet ő polaj néven is tisztel, s amelyről ezt írja: „Főfájást meggyógyít, ha fejére kötöd, vízével homlokát mosod. A Kórságosoknak, a havasoknak, szédelgő fejeknek igen jó, ha megtöröd a Polajt,

ecetben orra alá tartod. (...) Hamar felüdül, megjó elméje a Kórságosnak, ha orrába, vagy szájába öntöd az ecetes vizet, vagy ecetes levet innya adsz benne.”

A szerző több növény előfordulási helyét is megadja, ennek ellenére még nem igazi botanikai szakmunka, hiszen a komolyabb morfológiai rendszerezésre nem vállalkozik, de korának mégis fontos, s hangsúlyozzuk még egyszer: magyar nyelvű kiadványa volt, amely megindította az ilyen jellegű kötetek közreadását, mintegy mintát adva a szerkesztőknek.

Egykori iskolatársának fia, Beythe András már 1595-ben az ő műve alapján ír füvészkönyvet, s még a XVIII. század közepén is akadt olyan szerző, nevezetesen Vályi Mihály, aki Méliusz követőjeként írt kötetet, pedig addigra már több modern munka is napvilágot látott. Vályi tehát csak tekintélytisztelő volt, de túlságosan felvilágosult szellemű botanikusnak nem mondható.

### **Clusius gombaatlása**

Érdekes módon Európa flórakutatói szívesen keresték fel országunkat, s hosszabb időn át itt működve jelentettek meg nagyobb kézikönyveket. Közöttük említjük például a magyarországi gombák legnagyobb tudójának, Clusiusnak a nevét, aki Batthyány Boldizsár gróf vendégszeretetéet élvezte 1574 és 1586 között, s itt ismerkedett meg Méliusz már említett iskolatársával, Beythe Istvánnal, s több növénygyűjtő feladatot együtt oldottak meg. 1584-ben Antwerpenben adta közre Clusius a pannóniai flórát, pontosabban a ritkább magyarországi növényeket bemutató könyvét, s ennek függelékében kettejük neve alatt jelent meg az első magyar növénynévjegyzék, amely 400 magyar népi növénynevet is tartalmaz. Ezt megelőzően, 1583-ban, tehát Méliusz műve után öt évvel Németújvárott kerül ki a sajtó alól Clusius latin-magyar szójegyzéke.

Van Clusiusnak egy másik, a fentieknél talán még híresebb könyve is, amelyben a magyarországi gombákat mutatja be olvasóinak. E kötete is Antwerpenben jelent meg, de két évtizeddel később, 1601-ben, s azt állíthatjuk, hogy e könyv világviszonylatban is jelentős, mert nyugodtan nevezhető a tudományos gombászat, azaz a mikológia első alapművének. A szerző e munkájában 32 színes tábla melléklettel a Pannóniában fellelt 117 gombát mutatja. Természetesen e gombákat magyarországi kutatóútjai során össze is gyűjtötte, s az is természetes, hogy a rajzokat maga készítette. Tíz évvel ezelőtt Budapesten ismét közreadták ezt az albumot, s sokan talán csak azóta ismerik Clusius nevét.

Az első, fametszetekkel díszített magyar botanikai munka a jezsuita Pécsi Lukács jóvoltából jelent meg 1591-ben, amely egy afféle erkölcsbotanikai kötet, s ezt címe is jelzi: „Az keresztyén szűzeknek tisztességes koszorúja.”

### **Egy jeles pozsonyi kert**

A botanika tudományos irodalmának következő nagy lépését az jelentette, hogy a pozsonyi Lippay Jánosnak elkészült egy háromkötetes biológiai összefoglalója, amely nem kis részben a szerző bátyjának, Lippay György érseknek európai hírű kertje alapján íródott. E kertre a kötet címe is utal – „Posoni Kert” –, s e háromrészes mű 1664–1667 között került ki a sajtó alól. Nemcsak a tanárok, de a gyakorló kertészek is kézikönyvüknek tartották e munkát, s nem kis részben az effajta magyar nyelvű sikerkönyveknek köszönhetjük, hogy fennmaradtak, öröklődtek a régi magyar botanikai és kertészeti szakkifejezések.

Lippay a háromrészes munka első egységében a dísznövényeket mutatja be, s közülük másfélszáznak a termesztési tudnivalóit is közli olvasóival. A második rész elsősorban a zöldségfélékkel foglalkozik, köztük azok savanyításának módozataival, s a szerző szól az állati kártevőkről is. Műve utolsó része már posztumusz kiadványként jelent meg, s talán ez lett a legnagyobb hatású, hiszen ebben a gyümölcsöskerteket, s azon belül is az oltást és szemzést, a facsemeték nevelését s más hasonló témaköröket tárgyal. Meg kell jegyeznünk, hogy ebben az időben több főúr is igyekezett kitűnni különleges kertjével, különleges dísznövényeivel, így hát nem a pozsonyi volt az egyetlen ilyen kert, de az is biztos, hogy Lippayék szakértelme szinte egyedülálló volt.

A következő korszakban botanikus kertek is alapítottak, s ezek között híressé vált a nagyszombati, majd a pesti tudományegyetem kertje is, míg a tudósok kertjei között sokan emlegették az erdélyi Benkő József középajtai fűvészkertjét. Maga Benkő talán Linné egyik első hazai hívének is tekinthető, aki Erdély flóráját egy nagyobb monográfiában kívánta bemutatni, de annak csak az első része jelent meg 1778-ban. Hogy miért állítjuk, miszerint ő már Linné rendszertanának követője volt? Nos azért, mert egy 1777 januárjában tartott halotti beszédében – Benő ugyanis református lelkész volt – erre utaló példákat hozott fel a növényvilágból, majd ezt négy évre rá Nagyszebenben nyomtatásban meg is jelentette, de ahhoz már lábjegyzeteket is írt, s azok sorában – bármily meglepő – ismertette Linné növényteni rendszerét. Itt találkozunk tehát először a magyar alaktani terminológia első

publikált változatával. Benkő növénynévsorai különböző kiadványokban megjelentek, de ezeket nagy monográfiában sajnos már nem volt módja összefoglalni.

A Méliusz által bemutatott problémakört a tudomány magas mércéjének megfelelő szinten a híres erdélyi orvostudor, Pápai Páriz Ferenc tárgyalta a XVII. század utolsó évtizedében divatos lett nagy sikerű művében, a „Pax Corporis”-ban, amely legalább 14 kiadást ért meg egykoron. Az ilyen jellegű tanácsadók nem egyszerűen orvosbotanikai munkák voltak, hanem komoly gyógynövény-ismeretet, recepteket is adtak, s akik azt jól használták, eljutottak saját lelkük (és testük) békéjéhez, hiszen ezt ígérte olvasóinak Pápai Páriz munkája már címében is.

### **A soproniak**

Sopron botanikusai, mint például Gensel János Ádám vagy Loew Károly Frigyes már a Bél Mátyás által 1735-ben elindított országleíró munka pártolói voltak, akárcsak Deccard Kristóf János, aki szintén Nyugat-Magyarország flóráját kutatta, s jutott el gyűjtésében 1100 növényfajig. Részben az imént említett botanikusok segítségével állította össze Bél Mátyás híres kézikönyvei nyugat-magyarországi fejezeteit. E szakemberek már morfológusok és fenológusok is voltak, s már megbarátkoztak a Linné-féle rendszertannal is. Linné híres rendszertana már életében, 1735–1768 között 12 kiadást ért meg, s nem csoda, ha az nagy hatással volt a magyarországi tudományra is.

Marsigli-típusú utazó volt a soproniak 1720-as évekbeli vendége, a német Brückmann, aki flóra-megfigyeléseit könyvben is közreadta. Szintén Sopronhoz kötődik az a Drezdában 1728-ban kiadott kötet, amelynek szerzője egy soproni születésű természettudós, Krámer János György volt, s akinek ez a munkája a világ első növényhatározója. Ma a botanikában a *Krameria* nemzetség az ő emlékét idézi.

### **A selmeciek**

Megint más szemléletmódot képviselt a selmeci bányászati akadémia első professzora, a holland származású Jacquin, aki 1763-tól tanított Selmecen. A később Bécsben megjelent botanikai kézikönyvében a Magyarországon gyűjtött növényeket is leírja, s ez segítséget adott a magyarországi kutatóknak is. Jacquin Bécsben 28 éven át volt a botanika professzora,

miután a korábbi öt évben mintegy beindította a felsőbb szintű oktatást Selmecen. Utóda a szintén kiváló botanikus, Scopoli lett.

És itt ért véget a honi botanika úgymond hőskora, hiszen hamarosan megalakul a Tudományegyetemen az e szakmával foglalkozó tanszék, létrehozzák – oktatási célból – az egyetem botanikus kertjét, tehát innen akár már hivatásos botanikusok is kikerülhettek.

### **A botanika egyetemi szaktudósai**

A nagyszombati egyetemen az akkor szervezett orvosi karon a kémia és botanika tanszékének első vezetője 1770-ben a vegyészbotanikus, Winterl József Jakab lett. Ő rendezte be a már említett egyetemi botanikus kerteket, s állította össze azok katalógusait. Itt a Tudományegyetemen nem csak az orvosok tanultak botanikát, hanem mások is, hiszen 1774-ben egy új tanszék, az általános természetrajzi is megalakult, s első vezetője Piller Mátyás lett, aki ásványtant, közettant, botanikát és zoológiát is tanított.

Winterl volt e korszak legnagyobb hatású tudósa, hiszen az általa megtervezett botanikus kertek nagyban segítették a szakma oktatását. Tanítványa, Kitaibel Pál tovább haladt az általa kiépített úton, s tette nemzetközileg is elismertté a magyar botanikát. Mintegy epizódként említjük meg, hogy a Bécsben élt Makó Pál, a neves jezsuita – akinek több okos oktatásügyi rendelkezést is köszönhetünk – rendezte sajtó alá 1791-ben egykori rendtársának, Éder Xavér Ferencnek a dél-amerikai tapasztalatokról írt művét, amely a mai Bolívia egykori faunáját és flóráját mutatja be. Éder misszionárius volt, s e munkája során gyűjtött biológiai adatokat is.

A mezőgazdasági ismereteket más tanszék keretében oktatták a Tudományegyetemen, s e tanszék az egyetem budai korszakában Mitterpacher Lajos vezette. E tanszék és a botanikai szoros kapcsolatban állt egymással, amit az is igazol, hogy a két professzor 1783-ban közös művet adott ki szerémségi kutató útjukról, s az is, hogy Mitterpacher háromkötetes agrár-tankönyve a botanikai ismeretek fontos tárháza, s e műben ő egyebek között arra keres választ, vajon mi a közös minden élőlényben. Válasza ez: minden élet vizes közeghez kötött.

Az ország egészének flóráját igyekezett áttekinteni ötkötetes munkájában Grossinger János a XVIII. század utolsó évtizedében, de ez végül is komolyabb tudományos előrelépést nem jelentett, bár műve érdekes, s hatalmas vállalkozás.

## **A debreceni tudorok és műkedvelők**

Másfajta tudóskör alakult ki Debrecenben, a híres Református Kollégium bűvkörében, Hatvani István tanítványainak és szellemi követőinek táborában. A város főorvosa, Csapó József már 1775-ben népszerűsítő jellegű botanikai munkát adott közre. Ebben 417 gyógynövényt írt le röviden. A debreceni botanikai iskola legnagyobbja Földi János lett, aki a mikroszkopizálásban is kitűnt, s aki hozzá is kezdett egy modern magyar fűvészkönyv megírásához, de gyűjtése sajnos torzó maradt. Az ottani tudós kortársak szinte valamennyije Földi követője volt, köztük Csokonai, Fazekas és Diószegi Sámuel is.

Ebben az időszakban ismét sokan foglalkoztak növénygyűjtéssel, részben azért is, mert a Helytartótanács 1795-ben arra kérte a megyei főorvosokat, segítsék elkészíteni a megyéjükben található ritkább természeti növények katalógusát, s azok leírásait a pesti Tudományegyetemnek évente két alkalommal, tavasszal és ősszel katalogizálva küldjék meg. Földi is kézhez kapta e felhívást, össze is állított egy 215 latin és magyar növénynevből álló jegyzéket, s megadta a növények lelőhelyét is.

Földi, korai halála miatt, nagy növénytanát nem tudta megírni, de annak töredékeit Fazekas és Diószegi jól tudta hasznosítani az 1807-ben megjelent fűvészkönyvük megírásához. Ez az első magyar nyelvű növényhatározónk, amely messzemenően nem hibátlan munka, s nem is igazi flóramű, mert szerzőik a híres egyetemi professzorok, Winterl és Kitaibel új kutatási eredményeit sem építették be munkájukba. A mű nagy értéke az új terminológia, a nyelvi gazdagság, az általuk megalkotott mintegy félezer magyar szakkifejezés, tehát elsősorban az, hogy a már ismert népi növényneveket saját szóalkotásaikkal egészítették ki, s helyezték el e kifejezéseket a linnéi rendszertanban. Szellemes nemzetségneveket s növényneveket alkottak, s ezen az úton haladt Diószegi, amikor már önállóan írta meg 1813-ban orvosi fűvészkönyvét. Ebben mintegy másfélezer növénynevet is közölt, s ez lett az első magyar növénynévi szinonimaszótárunk.

### **Kitaibel Pál**

Kitaibel Pál, a soproni bencések egykori diákja a Tudományegyetem elvégzése után annak botanikai tanszékére kerül, s lesz 1802-ben egyetemi tanár, de ő inkább tudományos kutató maradt, hiszen az egyetemen nem adott elő. Mint a botanikus kert igazgatója, számos ritka növényvel gazdagította e gyűjteményt, az ország flóráját pedig a 20 ezer kilométernyi



kutatóútja során térképezte fel és írta le. A növények mellett a forrásvizeket, ásványvizeket is kutatta, s analizálta is, de jó néhány állattani, geológiai, földrajzi és meteorológiai megfigyelése is fennmaradt, s számos olyan határterületnek is művelője volt, amelyek csak a későbbi évtizedben lettek önálló tudománnyá.

A harminc nagyobb kutatóútja, vagyis a 20 ezer kilométernyi flóraút tudományos eredményeit naplói őrizték meg, de a Waldstein gróffal együtt végzett bújvárkodásai nyomtatásban is megjelentek. Az általuk felfedezett, addig le nem írt növényfajok száma eléri a kétszázat, s ezek jó része a kettejük által összeállított hatalmas bécsi albumban jelent meg nyomtatásban. Ez az album 1799–1812 között íródott, s az abban közölt 280, kézzel festett nagy rézmetszetet és több kisebb részletrajzot 350 szövegoldalnyi magyarázat egészíti ki.

Ő maga ezen túlmenően kevés botanikai dolgozatot jelentetett meg, s kutatásainak jó része máig kiadatlan, de szerencsére nevét számos, általa felfedezett növény őrzi. Érdekes az a dolgozata is, amelyet egyetemi professzortársával, Tomcsányi Ádámmal együtt írt az 1810-es móri földrengésről, amelyben elsőként ábrázolták izoszeizta vonalakkal azokat a helyeket, ahol azonos erősségű volt a rengés.

### **Reformkori botanikák**

A botanika XIX. századi története a fentiekben felsorolt kutatók életművének teljesebbé teteleként, a nagy követők munkásságaként is értelmezhető, s ez az a korszak, amikor már a botanikai és a gyakorlati kertészet, továbbá a mezőgazdaság-tudomány egységet alkot, s amikor a fő szempont a rovarkártevők elleni védekezés, s a modern növénytermesztés megalapozása. Ennek érdekében például Pethe Ferenc Davy egyik kötetét is lefordítja magyarra.

A reformkor legkiemelkedőbb botanikai szaktekintélye azonban nem ő volt, hanem az a Sadler József, aki a magyar növények szárított gyűjteményének összeállításával valóban országos hírnévre tett szert, sőt külhoni tudóstársaságok is tagjukká választották. Magyar egyetemen ő tanított először magyar nyelven botanikát.

A biológia magyarországi útját a XIX. században a lamarckizmus, majd a darwinizmus irányította, s hosszú ideig az e tanokkal egyetértők és az egyet nem értők villongásainak eredményeit tükrözi a magyar biológiai irodalom. Ekkor már a Magyar Tudós Társaság tagjai éppúgy figyelték a külhoni kutatási eredményeket, mint a Királyi Magyar Természettudományi Társulat botanikusai, s a Magyar Nemzeti Múzeum is folyamatosan bővítette botanikai gyűjteményét.



## A közelmúlt tudósai

Jurányi Lajos professzor mellett lett tanársegéd a Tudományegyetemen Borbás Vince, a későbbi kolozsvári professzor, aki nem kevesebb, mint kétezer új növényalakot írt le és nevezett meg, s aki már a korszerű származástani eszmék követője volt. Hozzá hasonló szakirodalmi munkássággal nem sokan büszkélkedhettek, hiszen 35 évnyi tudományos munkássága során 874 közleménye jelent meg, s nagyszámú vaskos könyvet tett közzé.

Utóda az a Simonkai Lajos lett, aki még Hazslinszky Frigyesnél sajátította el a tudomány alapjait. Hazslinszky volt az, aki a virágtalan növények botanikai feldolgozásában tűnt ki, s megírta az ország zuzmó- és mohafldrájáról szóló első összefoglalót, s jeleskedett a gombafldóra kutatásában is. Simonkai nevéhez fűződik Erdély flórájának modern feldolgozása, továbbá hogy monográfiákban dolgozta fel Magyarország tölgyeit, hársfáit, szilfáit, juharfáit és ribiszkéit.

Hogy ma aránylag sokat tudunk róluk, s hogy Jávorka Sándor és Csapody Vera e sok-sok előd nyomán már valóban modern flóraműveket tudott alkotni, az nem kis részben annak is köszönhető, hogy ezek a feljegyzések fennmaradtak, öröklődtek. Jávorka és Csapody az 1930-as években a magyar flórát már képekben is be tudta mutatni, s ez a csodálatos mű az évtizedek során tovább bővült, pontosított. „A magyar növényvilág kézikönyve” 1951-es kiadásában már társszerzőként Soó Rezső is részt vett, s nevéhez fűződik „A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyvé”-nek, pontosabban kézikönyv-sorozatának összeállítása is, melyet Priszter Szaniszló tett teljessé. És hogy e múltbéli adatokról pontos emlékeink vannak, az a neves botanikatörténészeinknek, többek között Gombocz Endrének köszönhető. A botanika historikusai emlékeztették a ma olvasóit is arra, hogy pl. az öreg Kossuth Lajos is milyen szívesen foglalkozott növényekkel, sőt ő maga egy szép herbáriumot is összeállított. Kossuth valóban nagy tudású művelője volt e nem könnyű tudományterületnek.

## A honi botanikus kertekről

Az egyetemi fűvészkert 1771-ben jött létre, 1777-ben Budára, később Pestre került, s mai helyére, a Józsefvárosba 1847-ben telepítették. Akkor hatalmas területen helyezkedett el a kert, több mint tíz hektáron, de az 1890-es klinikaépítések során területe egyharmadára csökkent. Itt nyílt meg az ún. Victoria-ház 1893-ban, ahol a Victoria regia néven ismert

brazíliai tüdőerrózsát is őrizték. E kert emlékét őrizte meg számunkra Molnár Ferenc híres regénye, A Pál utcai fiúk is. Ebben olvashatjuk: „Furcsa, érdekes hely volt ez a nagy üvegház. (...) Véges-végig nagy levelű, kövér törzsű fák állottak nagy zöld dézsákban. Hosszú ládákból a páfrány és a mimóza tenyészett. A középső rész nagy kupolája alatt pedig legyezőlevelű pálmák meredtek fölfelé, s délszaki növényekből valóságos kis erdő állott itt.”

Az országban másutt is létesültek botanikus kertek, gondoljunk csak arra, amelynek alapjait Mária Terézia fia, Ferdinánd rakta le még a XVIII. században, ez a ma is meglévő sárvári kert. 1850 körül alapították a szarvasi kert, amelyet Bolza József gróf kezdett kiépíteni, s fia, Pál építette tovább. 1860 körül kezdett kialakulni a káronyi arborétum Saághy Mihály és István jóvoltából. A jeli arborétum nagy tudású megtervezője és megalkotója Ambrózy-Migazzi István volt, aki e munkát úgy 1894 táján kezdte el. 1900 táján alakult ki az erdőtelki arborétum mai formája, s ez a lelkes, nagy felkészültségű ifj. Kovács Józsefnek köszönhető.

A Margit-sziget parkosítója, Jámbor Vilmos tervezte meg a XIX. században a vácrátóti kertet, s emellett parkot tervezett Pápa, Sashalom, Tura, Pilisszántó és Nagykároly számára. Ő létesítette az első hazai, exóta fákban és cserjékben bővelkedő faiskolát is. A fentiek mellett még szólhatnánk az alcsúti, az agostyáni, a zirci s más arborétumokról, valamint hazánk csodálatos nemzeti parkjairól és védett területeiről, de ízelítőül talán ennyi is elég, hiszen e sok-sok arborétumról, s a többi díszkertről, ma is látogatható történelmi értékű botanikai emlékeinkről – szerencsére – még hosszú-hosszú oldalakon át mesélhetnénk.

# Ajánlott irodalom a botanika magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiai munkák

Vezeték a Természetrajzi Füzetek első tíz évi folyamának foglalatjához. 1877–1886. Összeáll.: Schmidt Sándor. Bp., 1887. Kilián Frigyes biz. 419 p.

Gombocz Endre: A magyar növénytani irodalom bibliográfiája 1578–1900-ig. Bp., 1939. Országos Természettudományi Múzeum Növénytára 360 p.

Gombocz Endre: A magyar növénytani irodalom bibliográfiája 1901–1925. Bp., 1936. Egyet. ny. XIII, 440 p.

Folytatása 1933-ig: Botanikai Közlemények 30 (1933) [1934]. No. 6. pp. 247–306., majd a Botanikai Közleményekben évente.

A magyarországi botanikus kertek jegyzéke és bibliográfiája. Összeáll.: Terpó András. Bp., 1978. Kertészeti Egyetem. 17 p. – 2. bőv. kiad. Bp., 1989. KÉE. 18 p.

## Összefoglaló botanikatörténeti munkák

August Kanitz: Geschichte der Botanik in Ungarn (Skizzen). Hannover – Pesth, 1863. Wilh. Riemschneider – Rath Mor. III, 199 p.

August Kanitz: Versuch einer Geschichte der ungarischen Botanik. Beigedruckt sind einige, theils wenig gekannte, Theils ungedruckte botanische Aufsätze ungarischer Botaniker. Aus dem XXXIII. Bd. der Linnaea besonders abgedruckt. Halle, 1865. Gebauer Schwetschké'sche Buchdr. IV, 264 p.

Geszti Lajos et al.: A biológia magyar úttörői. Bp., 1925. Athenaeum. 236 p. (Természethistória 1.)

Gombocz Endre: A magyar botanika története. A magyar flóra kutatói. Bp., 1936. MTA. 636 p.  
Új kiadása: Sopron, 2007. Berzsényi Dániel Evangélikus Gimnázium, Kollégium és Szakképző Iskola. [8], 636, XXIV p.

Faller János: Növényeink a népies gyógyászatban, kuruzslásban és babonában. Bölcsészdoktori értekezés. Debrecen, 1943. Debreceni Egyetemi Növénytani Intézet. Nagy ny. 64 p.

Rapács Raymund: A magyar biológia története. Bp., 1953. Akadémiai. 304 p.

Oroszi Sándor: A magyar természetvédelem kezdetei. Bp., 1986. Országos Erdészeti Egyesület. 219 p., 15 t.

Szidnainé Csete Ágnes: A 125 éves budapesti Állat- és Növénykert története, 1866–1991. Bp., 1991. Budapest Főváros Állat- és Növénykertje. 179 p.

Kádár Zoltán – Priszter Szaniszló: Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig. Bp., 1992. Akadémiai. 136 p.

Oroszi Sándor: A természetvédelem története Magyarországon 1945-ig. Bp., 1992. Országos Erdészeti Egyesület. 212 p.

Pannon etnobotanika kezdetei: *Stirpium nomenclator pannonicus* S(tephanus) B(eythe) (1583), Carolus Clusius (1584) és Czvittinger Dávid (1711) kiadásában. Szerk.: Szabó T. Attila. Szombathely – Graz, 1992. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola – NYME Regionális Szövetség. 174 p.

125 éves a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára. Szerk.: Rajczy Miklós. Összeáll.: Buczkó Krisztina. Bp., 1995. Magyar Természettudományi Múzeum. 64 p.

Ubrizsy Savoia Andrea: Olasz–magyar botanikai kapcsolatok a nagyszombati egyetem megalapításáig, 1635. Pécs, 2002. PTE Növénytani Tansz. 333, [56] p.

Másfél évszázad növényföldrajzi gondolataiból. Szerk.: Bartha Dénes és Oroszi Sándor. Sopron, 2004. NYME Erdőmérnöki Kar Növénytani Tansz. 300 p.

Herbáriumok. Kiállítás az ELTE Egyetemi Könyvtár botanikai kézírataiból és nyomtatványaiból. Bp., 2009. Egy. Kvt. 31 p., 16 t.

Molnár V. Attila: Növények és emberek. Egy szeretetre méltó tudomány története. Biatorbágy, 2009. Kitaibel. 199 p.

### **A botanika magyar klasszikusainak alaplátveiból**

Herbarivm az faknac fvveknec nevekról, természetekről és hasznairól. Magyar nyelvre és ez rendre hozta az doctoroc könyueiból az Horhi Melius Peter. Colosuárat 1578 Heltai Gaspárne. [19], 188 p.

Új kiadása magyarátatokkal: Bukarest, 1979. Kriterion. 517 p., 6 t.; 2002-ben új feldolgozásban jelent meg az MTA Irodalomtudományi Intézet és az OSZK közös gondozásában.

Beythe István – Carolus Clusius: *Stirpium nomenclator Pannonicus. Antwerpiae* [Antwerpen], 1584. Plantini. 8 fol.

Carolus Clusius: *Fungorum in Pannoniis observatorum brevis historia et Codex Clusii*. Mit Beitrágen von einer internationalen Autorengemeinschaft. Hrsg. von Stephen A. Aumüller und József Jeanplong. Bp. – Graz, 1983. Akadémiai. 245 p.

Az eredeti mű fakszimiléje, íródott Clusius magyarországi kutatásai alapján. A kötet magyar és külföldi kutatók kísérótanulmányaival jelent meg. Az eredeti kiadás 1601-es.

Hasznos es fölötte szikseges könyv, az Isten fiainak es vtet felö hiueknek lelki vigasztalásokra es testi epöletökre szereztetöt Francovith Gergely d. által. Mellyben sok rendbéli betegségek ellen valo oruosságok is be vannak irua, mellyeket Isten az ö nagy io voltábul es aiandekából emböröknek egessegekre rendölt. Monyorokereken, 1588. Manlius. [4], 118, [4] p., 8 t.

Lippai János: *Posoni Kert*. Kiben minden kerti Munkák, Rendelések, Virágokkal, Veteményekkel, Fákka, Gyümölcsökkel és Kerti Csoemoetékkal való baimolódások... Anno 1664. I. könyv: Virágos kert. 148 p. + II. könyv: Veteményes Kert. Bécs, 1664. 244 p. + III. rész: Gyuemoelczoos Kert, Mellyet ... Jesuiták Rendin Való, Istenben el nyugodott P. LIPPAY JANOS, irt. Niomtatott Béczben, Cosmerovius Máté, Császár Urunk oe Foelsége Koenyv-nyomtato boetueyvel. Anno M.DC.LXVII. [4] lev., 302 p., [1] lev.

Reprintben is megjelent az Akadémiai Kiadó gondozásában.

Mizald Antal: Kerti dolgoknak le-írása. Négy koenyvekben rendesen bé-foglaltatott... Magyarra pedig fordítottak és sok helyeken továbbra-is értelmesebben magyarítottak NADANYI JANOS által. Colosvarat, Nyomtattatott Veres-Egyhazi Szentyel Mihaly által 1669 Esztend. [8] lev., 526 p.

Csapó József: Uj füves és virágos magyar kert, mellyben mindenik fűnek és virágnak neve, neme, ábrázatja, természete és ezekhez képest különféle hasznai, értelmesen megjegyezettek. Posonyban, 1775. Landerer Mihály. 306, 19 p.

2. kiad.: Pozsony, 1792.

Reprintben is megjelent.

Benkő József: Téli bokréta, melyet a szent irásnak idvességre illatozó virágaiból egy temetési oratio helyett való predikatzioba kötött és néh. ... toronyfalvi Tornya Borbára ifjú urasszonynak ... temetési tisztességekor az 1777. uj eszt. 6. napján ... élő nyelvel elosztott. Nagy-Szeben, 1784. Ny. Hochmeister Márton.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Veszelszki Antal: A növény-plánták országából való erdei és mezei gyűjtemény vagyis fa és fűszeres könyv, mellyben azoknak deák és oláh neveik, külső, belső és közhasznáikkal egyetemben Mathiolusból s más több fa- és fűvészirókból a közrendű hazafiak kedvéért szálanként egybeszedettek. Pesten, 1798. Ny. Trattner Mátyás. 460, 60 p.

Diószegi Sámuel – Fazekas Mihály: Magyar fűvész könyv melly a' két magyar hazábann találtatható növényeknek megesmerésére vezet, a' Linné alkotmánya szerént. Első rész. Eggyhímesek – Sokhímesek. + Második rész. Kétfőbbhímesek – Lopvanőszök. Debreczenben, 1807. Csáthy György. XVI, 608 p.

Az interneten is olvasható az 1807-ben Debreczenben megjelent munka reprintje:

<http://mek.oszk.hu>

Ennek második kötete az orvosi fűvészkönyv: Diószegi Sámuel. Orvosi fűvész-könyv, mint a magyar fűvész-könyv praktika része. A fűvészek és nem fűvészek számokra készült, és közhasznavehetővé tétetett. Debreczenben, 1813. Csáthy György. XX, 396 p.

Diaria itinerum Pauli Kitaibelii. 1–3. köt. Bp., 1945–2001. Verlag des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. – Kitaibel naplójának 1–2. kötetét közread: Gombocz Endre, a 3. köt. ford.: Radics Ferenc, Soós István, Lőkös László.

Soó Rezső: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Magyarország növényföldrajza és magasabb szervezetségű növényeinek rendszertani feldolgozása, ökológiai-növényföldrajzi jellemzése. Közrem.: Priszter Szaniszló. 1–7. köt. Bp., 1964–1985. Akadémiai.

Zay Anna: Herbárium, 1718. Bev.: Fazekas Árpád. Szerk.: Heckenast Gusztáv, Molnár Mátyás. Nyíregyháza, 1979. Szabolcs-Szatmár Megyei Múzeumok Igazgatósága. 151 p.

Jávorka Sándor: Magyar flóra. Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve. 1–3. köt. Bp., 1924–1925. Studium. CII, 1307 p., 1 t.

Jávorka Sándor – Csapody Vera: Közép-Európa délkeleti részének flórája képekben. Iconographia florae partis austro-orientalis Europae centralis. Szerk.: Priszter Szaniszló. Bp., 1991. Akadémiai. 576 p., 40 t.

Pannon enciklopédia. Magyarország növényvilága. Főszerk.: Járainé Komlódi Magda. 2. kiad. Bp. – Debrecen, 2003. Urbis–Kinizsi. 430 p.

## Botanikus kertek, arborétumok

Richter Aladár: A kolozsvári Magyar Királyi „Ferencz József” Tudomány-Egyetem Növénytani Intézete és Botanikus Kertje. (1872–1904). Kolozsvár, 1905. Ajtai K. Albert Könyvsajtója. XIX, 331 p., 30 t., 6 térk.

Gombocz Endre: A budapesti egyetemi botanikus kert és tanszék története, 1770–1866. Bp., 1914. K. M. Tud. Egyetem. 200 p., 1 t.

Benkovits Károly: A M. Kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola Botanikus Kertje. Sopron, 1929. Röttig-Romwalter Nyomda. 15 p., 3 t.

Tamássy Géza: A debreceni régi botanikus kert alapításának története újabb levéltári adatok alapján. Debrecen, 1930. 12 p. (Klny. a Debreceni Szemléből)

Soó Rezső: A Kolozsvári Egyetemi Botanikus Kert és Múzeum. Kolozsvár, 1942. Nagy K. Grafikai Műint. 10 p., 4 t., 1 térk.

Priszter Szaniszló: A Budapesti Egyetemi Botanikus Kert. 1771–1971. Bp., 1971. Józsefvárosi Művelődési Klub. 102 p., 7 t.

Bibliographia synoecologica scientifica hungarica, 1900–1972. Szerk.: Soó Rezső. Bp., 1978. Akadémiai. 499 p.

Terpó András: A magyarországi botanikus kertek jegyzéke és bibliográfiája. Bp., 1978. Kertészeti Egyetem. 17 p.

Galántai Miklós et al.: Botanikus kert. Vácrátót, 1984. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete. 49 p., [32] t.

Saághy István és a Kámoni Arborétum. Összeáll., és bev.: Vértesi Péterné. A Kámoni Arborétum történetét írta: Mátyás Csaba. Szombathely, 1985 [1986]. BDMK. 96 p.

Magyar biokertek a XVII. században. Vál., szerk., bev.: Surányi Dezső. Bp., 1987. Natura. 196 p.

Index seminum, 1988. Budakalász, 1988. Gyógynövénykutató Intézet. 50 p.

Kormos László – Matkó László: Tanulmányok és forrásközlések a kollégiumi fűvészkert és faiskola történetéhez. A botanikus kert és a faiskola a múlt században. Debrecen, 1992. Tiszántúli Református Egyházkerületi Levéltár. 82 p.

Index seminum anno 1995 collectorum quae Hortus Botanicus Universitatis Scientiarum Agrariarum, Gödöllő, Hungaria pro mutua commutatione offert. Gödöllő, 1995. GATE. 28 p.

Magyarország legfontosabb növénygyűjteményei. Arborétumok és botanikus kertek. Szerk.: Tóth Imre. Bp., 1999. Magyar Arborétumok és Botanikus Kertek Szövetsége. 55 p.

Szarvasi arborétum. Szerk.: Szijártó Péter. Szarvas, 2003. Szarvasi Arborétum. 40 p.

Tihanyi György: Diószegi Sámuel Iskolai Botanikus Kert. Debrecen, 2003. Diószegi Sámuel Iskolai Botanikus Kert. 44 p.

Fráter Erzsébet – Kósa Géza: Szép magyar kertek. Botanikus kertek, arborétumok, kastélyok. Bp., 2005. Kossuth. 150 p.

Zöld sziget. 55 éves a Pécsi Tudományegyetem Botanikus Kertje, 1952–2007. Szerk.: Salamonné Albert Éva, Pál Róbert. Pécs, 2007. PTE TTK Biológiai Intézet. 87 p.

Molitorisz Pál: Történelmi séta a szarvasi kertekben. Szarvas, 2009. SZIE Víz- és Környezetgazdálkodási Kar. 89 p., IV t.



## Díszkertek

Rapaics Raymund: A magyarság virágai. Bp., 1932. KMTT. 423 p., 18 t.

Reprint: Bp., 1986 [1987]. Állami Könyvterjesztő Vállalat.

Rapaics Raymund: Magyar kertek. A kertművészet Magyarországon. Bp., 1940. Egy. ny. 303 p., [9] t. (Reprint: Bp., 1993. Unio Civilis)

Gombos Zoltán: Régi kertek Pesten és Budán. Bp., 1974. Natura. 270 p.

Örsi Károly: A magyar történeti kertek jegyzéke. Bp., 1990. Országos Műemléki Felügyelőség. 26 p.

Európa híres kertje. Történeti ökológia tanulmányok Magyarországról. Szerk.: R. Várkonyi Ágnes, Kósa László. Bp., 1993. Orpheusz. 282 p.

Jeszenszky Árpád: A magyar kertészet története, ahogyan megéltem. Bp., 1995. Magánkiad. 297 p.

A magyarországi települések védett természeti értékei. Szerk.: Tardy János. Bp., 1996. Mezőgazda. 663 p.

Alföldy Gábor – Zolnai Dóra: Kertművészet a régi magyar kertészeti folyóiratokban. 1857–1944. Szerk.: Galavics Géza. Bp., 1997. MTA Művészettörténeti Kutató Intézet. 109 p.

Géczi János – Stirling János: Régi magyar kertek. Veszprém, 1999. Művészetek Háza. 402 p. (Vár ucca tizenhét. 1999. 3. szám)

Adrian von Buttlar – Galavics Géza: Az angolkert. A klasszicizmus és a romantika kertművészete. + Magyarországi angolkertek. Bp., 1999. Balassi. 302, 148 p., [32] t.

Történeti kertek. Kertművészet és műemlékvédelem. Szerk.: Galavics Géza. Bp., 2000. MTA Művészettörténeti Kutatóintézete – Mágus. 276 p., [16] t. (Források és tanulmányok a magyarországi kertművészet történetéhez 2.)

Stirling János: Magyar reneszánsz kertek a XVI–XVII. században. 2. kiad. Bp., 2008. Szent István Társulat. 283, [1] p.

## Biográfiai összeállítások

### *Több tudósról szóló munkák*

Mestereink. Ilyennek láttuk őket. Emlékmorzsák a közelmúlt jeles botanikusairól. Szerk.: Bartha Dénes, Csapody István, Szodfridt István. Sopron, 2000. NYME Erdőmérnöki Kar. 127 p.

Andreánszky Gábor, Boros Ádám, Csapody Vera, Fehér Dániel, Hortobágyi Tibor, Jávorka Sándor, Juhász-Nagy Pál, Kárpáti Zoltán, Kol Erzsébet, Magyar Pál, Majer Antal, Mátyás Vilmos, Papp József, Rásky Klára, Soó Rezső, Sztala Ödön, Tallós Pál, Tímár Lajos, Újhelyi József, Vajda László, Visnya Aladár, Zólyomi Bálint, Zsák Zoltán.

## *Néhány neves tudósról*

(a személyek betűrendjében)

Fabó András: **Beythe István** életrajza. Pest, 1866. Osterlamm. 76 p.

**Boros Ádám** emlékszám. Debrecen, 2000. Kosbor Természetvédelmi Egyesület. 388 p.

**Boros Ádám** breviárium. Emlékkönyv dr. Boros Ádám tiszteletére. Szerk.: Szabó István L., Szabó László Gy. Keszthely, 2008. Pannon Egyetem Georgikon Kar. 265 p.

Mikó Imre: Az utolsó erdélyi polihisztor. Száz dokumentum és történet **Brassai Sámuel**ről. Bukarest, 1971. Kriterion. 373 p., 4 t.

Csűrös Ferenc: A debreceni Fűvészkönyv és írói. Bp., 1907. Csokonai Kör. 43 p.

**Diószegi Sámuel**ről és **Fazekas Mihály**ról.

Váczy Kálmán – Bartha Sándor: **Nyarády Erazmus Gyula** a természettudós. Bukarest, 1988. Kriterion. 157 p., [4] t.

Szemelvények **Loew Frigyes Károly** és **Deccard János Kristóf** Soproni flórájából. Vál., jegyz., utószó: Csapody István. Sopron, 1992. Berzsényi Evangélikus Gimnázium. 49 p., [1] t.

A Kárpátok bővületében élt. **Fodor István** botanikus centenáriumi emlékkönyve. Összeáll.: ifj. Fodor István. Ungvár–Bp., 2007. Intermix. 196 p.

Bálint Zsolt – id. Frivaldszky János: A magyar Parnasszuson. **Frivaldszky Imre** (1799–1870) a természet kutatója. Bp., 2009. Magyar Természettudományi Múzeum. 243 p.

**Gáyer Gyula**. Összeáll., bev.: Vértesi Péterné. Szombathely, 1983. Savaria Múzeum – Berzsényi M. Kvt. 81 p.

Id. Szakály Ferenc: **Hollós László** élete és munkássága. Szekszárd, 1989. Bérei Balogh Múzeum. 101 p.

Mágócsy-Dietz Sándor: **Istvánffi Gyula** r. tag emlékezete. Bp., 1932. Akadémia. 19 p. (MTA emlékbeszédek)

In memoriam **Pál Juhász-Nagy** (1935–1993). Ed. by J. Podani, T. Czárán. Bp., 1993. ELTE. 302 p.

Gombocz Endre: **Kitaibel** a növénygeográfus, -ökológus és -szociológus. Bp., 1941. Franklin ny. 22 p.

Jávorka Sándor: **Kitaibel Pál**. Bp., 1957. Akadémiai. 213 p.

Ioannes Schuster: Vita Pauli Kitaibel. Pestini, 1829. Ford.: Magyar László András. Jegyz., és irodalomjegyz. összeáll.: Bunke Zsuzsanna, Priszter Szaniszló. Pécs, 2000. JPTE TTK. 85 p., [1] t.

**Kitaibel Pál** életéről készült 1829-es megemlékezés magyar fordítása.

Molnár V. Attila: **Kitaibel Pál** élete és öröksége. Batorbágy, 2007. Kitaibel K. 215 p.

Mágócsy-Dietz Sándor: **Klein Gyula** r. tag emlékezete. Bp., 1936. Akadémia. 19 p. (MTA emlékbeszédek)

„**Lippay János**” Tudományos Ülésszak előadásainak és posztereinek összefoglalói. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1988. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem. 459 p.

**Magyar Gyula** emlékülés. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., 1986 [1987]. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem. 166 p.

A második helvét hitvallás Magyarországon és **Méliusz** életműve. Szerk.: Bucsay Mihály: Bp., 1967. Református Egyház Zsinati Irodája. 534 p.

Mollay Erzsébet: Növénynemek **Melius** Herbáriumában. Bp., 1984. ELTE. 147 p.

Polgár Sándor: Megemlékezés gróf **Ambrózy-Migazzi István**ról. Szombathely, 1935. 27 p. (Klny. a Vasi Szemléből)

Rusvay Tibor: **Migazzi**. Bécs és Vác között. Vác, 2000. Szerző. 176 p.

**Ambrózy-Migazzi István**. Összeáll., bev.: Vértesi Péterné. Szombathely, 1984. Berzsenyi M. Kvt. 137 p.

**Priszter Szaniszló** 85 éves. Köszöntések és tanulmányok. Szerk.: Szabó István, Czoma Lászlóné. Keszthely, 2004. Veszprémi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara. 103 p.

**Rudinai Molnár István** emlékülés. Szerk.: Geday Gusztáv. Bp., Kertészeti Egyetem. 215 p.

**Saághy István** és a Kámoni Arborétum. Összeáll., és bev.: Vértesi Péterné. A Kámoni Arborétum történetét írta: Mátyás Csaba. Szombathely, 1985 [1986]. BDMK. 96 p.

Rátótiné Görög Ágnes: **Staub Móricz**. Bp., 2008. OPKM – OFI. 90 p.

**Szenczy Imre** emlékezete. [Szenczy Imre emlékülés és kiállítás születésének 200. évfordulója alkalmából]. Szerk. és jegyz.: Balogh Lajos, Köbölkuti Katalin. Szombathely, 1999. Berzsenyi Dániel Megyei Könyvtár – Savaria Múzeum. 107 p., [15] t.

**Visnya Aladár** természettudós. Gyűjt és a bibl. összeáll.: Jeanplong József, Vértesi Péterné. Szombathely, 1986. BDMK. 89 p.

## V. TÉMAKÖR

---

### Az állattan magyarországi történetéből

A Szent Gellért életéről szóló legendában – egyebek mellett – ez olvasható: „Történt egy nap, hogy egy szarvastehén jött kunyhójához egy fiú-szarvassal, s anyja meg fiacskája a szent mellé telepedett. De azután egy farkas űzte hímszarvas nagy félelmében hozzájuk menekült. Megriadt erre a szarvastehén is, és a hímmel együtt elvágatott.” A Thuróczy-krónikában I. András idejéről, tehát a XI. század közepének honi állatvilágáról az áll, hogy az uralkodó ezer óriási bikát, valamint juhokat és ökröket küldött III. Henrik császárnak. A XIV. század folyamán kezdődött meg Magyarországon a tudatos tenyészállat-kiválasztás, s a szürkemarha tenyésztése.

Korai oklevelekben sok halászzal kapcsolatos feljegyzés maradt fenn, más oklevelekben olyan utasításokat találhatunk, amelyek vadászokat utasítanak, míg a Váradi Regestrumban bölényvadászatról, másutt pedig hódvadászatról esik szó. A XIII. század végén Kézai Simon krónikájában vadászsólymokról olvashatunk, s a Budapesthez közeli Solymár nevű helységet egy 1266-os oklevél említi. Nagy Lajos fősolymásának a nevét is tudjuk, őt Ladislaus Ungarusnak hívták. Ismert volt ekkor még a bölény és a hiúz is, sőt a bölényvadászatokért külön ispán felelt. Mátyás királynak nagy vadaskertje volt, mégpedig Buda városfalától három mérföldnyire.

Oláh Miklós az 1536-ban Brüsszelben kiadott Hungaria című művében a Csepel-szigetről szólva azt írja, hogy az „fácánokban, foglyokban, rigókban, erdei kakasokban és más madárnemzetségekben, szarvasokban, däm vadakban, vaddisznókban, nyulakban igen gazdag”. Véleménye szerint a Visegrád környéki erdőkben pardik élnek, ezek nem mások, mint a foltosbőrű hiúzok.

### Állatokról magyarul

Ebben az időben már kezd gazdagodni a magyar természetrajzi tankönyvirodalom is, s Pázmány Péter egy helyütt így mutatja be a baromfit: „A tyúk a csirkéinek szerelme miatt

elszárad, elerőtlenedik, megborzad, megbetegszik, és mindenkor csak nyeg. Egybegyűjti mellye alá fiait, szárnyaival befedi: melegségével éleszteti és vastagítja. Napestig orrával és körmeivel kapirtyál, hogy eledelre való magot találjon.” Így vezeti elénk a többi háziállatot is kötetében a remek pedagógus, s hasonló stílusban írja le az állatvilágot Comenius is az ismert képes szótárában (1675).

Az első magyar szerző által írt rovar-tani értekezés 1637-ben jelent meg Wittenbergben, szerzője Horvát András volt. Két évtizeddel későbbi Apáczai Enciklopédiája, amely 1655-ben került ki az utrechti sajtó alól, s amelyben részletesen beszél az állatvilágról is. Elmeséli, hogy az elefánt „iszonyú otromba nagyságú négylábú állat”, de „felette tiszta, mivel a hím, ha mely nőtént meghasasított, többször hozzája nősni nem megyen”.

Az első magyar méhészkönyvet az ifjabbik Rákóczi György főméhésze, Horhi Miklós írta 1645-ben. Lippay János az 1660-as évek közepén kiadott háromkötetes botanikai munkájában ír a vetemények kártevőiről is, a cserebogárról például azt, hogy „a fáknak gyöngye leveleit, virágjait igen megrágja és elveszti. (...) Az szorgalmatos kertész mindennap déltájban rázza meg a fát, akin lévelnek, és ölje meg őket, avagy hányja a kácháknak, igen megeszik”. A káchák, azaz a kacsák tehát segítették a szorgalmatos kertész munkáját.

Az első magyar nyelvű állattani munka Miskolczi Csujak Gáspár református prédikátor nevéhez fűződik, egyben az 1702-es évhez kötődik. Ez nem a saját műve volt, hiszen Frantze állattanát ültette át magyarra, de szép magyarsággal íródott, s ez a kötet nagy erénye. A Lőcsén megjelent kötet címe ez volt: „Egy jeles Vad-kert.”

### **Enciklopédikus művek**

A jezsuita Szentiványi Márton tollából jelent meg egy enciklopédikus munka az 1600-as évek végén, s annak harmadik kötetében a botanikáról is és az állattanról is szó esik. Művének érdekessége, hogy az számos gyakorlati tanácsot tartalmaz, tehát az állattant összekapcsolja a vadászattal és az állattenyésztéssel is, kitér a mezőgazdaságot sújtó rovarkártevőkre. A szakemberek felhívják a figyelmet arra, hogy Szentiványinak pl. a tyúkembrióról szóló fejtegetései kora legmodernebb tudományos színvonalán állnak.

A halászat tudományos vizsgálatában jelentősek azok a megállapítások, amelyek az évtizedeken át Magyarországon élt itáliai tudós, Marsigli enciklopédikus jellegű Duna-monográfiájában található. A XVIII. század egyik legjelentősebb magyarországi tudományos munkája ez, amelyet Nürnbergben nyomtattak 1726-ban, hat kötetben jelent meg,

s a sorozat mintegy kétszáz rézmetszetű illusztrációt tartalmaz. Marsigli e köteteiben a halak mellett a vízimadarakat éppúgy bemutatja, mint a Duna környékén fellelhető emlősállatokat.

Az ország gazdag állatvilágát vetíti elénk az 1729-ben Nagyszombatban megjelent könyvében Turóczy László jezsuita is. Művében szól a medvékről, farkasokról, hiúzokról, menyétekről, bölényekről, s úgy érzi, hogy az országban szinte végtelen számú állatfaj található.

Sok-sok kis megfigyelést igyekezett rendszerezni és a szakemberekkel rendszereztetni Pozsony híres tudósa, Bél Mátyás, aki az 1730-as években megindított országleírásában az egyes megyék faunáját is be kívánta mutatni, végül e nagy műből egykoron nyomtatásban csak öt kötet jelent meg, de mivel maga a kézirat elkészült, napjainkban tervezik a teljes sorozat közreadását. Nagyon fontos hangsúlyoznunk, hogy Bél Mátyás már a specialistákra is kívánt támaszkodni, s nem egymaga akarta összegyűjteni az adatokat a történelmi, földrajzi, családtörténeti, ásványtani, botanikai és állattani fejezetekhez, hanem jó néhány szakembert megkért a gyűjtőmunka elvégzésére.

A XVIII. században sem volt könnyű még komoly tudományos monográfiát megjelentetni, így a szerzőknek nem kis energiáját kötötte le a szponzorok felkutatása, akik többnyire egy-egy főrangú család tagjai voltak, esetleg egy jó nevű főispán, tehát mindenképpen tudományt kedvelő főúr. Több esetben a főrangú családok sarjainak nevelőit részesítette effajta támogatásban a családfő, s ha az ebben a korszakban megjelent tudományos könyveket kézbe vesszük, akkor már az első ívnegyed valamelyik oldaláról kitűnik, hogy kinek a támogatásával is jelent meg a munka. A támogatók neveit Bél Mátyás könyvében is megtalálhatjuk.

### **Állattan és mezőgazdaságtan**

Nagyszombat egyetemének professzora volt Jaszlinszky András is, aki kétkötetes tankönyvében (1756) az állatvilág egyfajta rendszerezésével is megpróbálkozott, de mivel akkor Linné rendszere még nem volt ismert, saját maga igyekezett önálló osztályozási rendszert kidolgozni. Ő már összefoglalta azokat az eredményeket, amelyek az európai biológiában is a középpontba kerültek, pl. Malpighi publikációit. Ismerteti Harvey vérkeringés-elméletét is, s ez is tankönyvének modernségét igazolja. Hasonló jellegű munkát adott közre kortársa, Reviczky Antal. A másik tanszéket vezető Piller Mátyás jutott talán a

legmesszebbre a faunisztika tanulmányozásában, s nem véletlen, hogy az orvosi kar speciális természetrajzi tanszékét ő vezethette.

Erdély jellegzetes állatairól Benkő József munkája szól (1778), míg a magyar nyelven írt első nagyobb természetrajzot az idősebbik Gáti Istvánnak köszönhetjük (1795), s ebben az állatvilágot így osztja fel: barmok, madarak, vízi állatok, kétéltűek, bogarak, férgek. Nem túl modern rendszerezés, hiszen ő pl. minden kígyót is kétéltűnek tekint. Az 1790-es évek közepén ennél modernebb rendszerezésre törekedett, de e feladattal nem tudott megbirkózni. Piller Mátyás tanszéki utódát, Schönbauer Józsefet szokták a honi madártani kutatások úttörőjének tekinteni az 1795-ben Budán kiadott műve alapján, s ebben 273 fajt említ, ami imponáló szám, bár a rendszerezésben a szerző több ponton is tévedett.

A lovakkal foglalkozó tudomány a hippológia, amelynek egyik első honi szakkönyvét alkotta meg Tolnay Sándor 1804-ben, e meghatározó címmel: „A lovak külső szép vagy rút termetek, s hibái megismeréséről és azoknak belső s külső betegségeik orvoslásáról.” Sikerkönyv lett.

### **Állattan Linné rendszere alapján**

A századvég, illetve a századelő legfontosabb állattani szakkönyvét ugyanaz a Földi János írta, akiről a botanikatörténeti részben már szóltunk. Ő valóban a természetbúvárlás kiemelkedő tudású személyisége volt, amit állattana is igazol. E műve 1801-ben jelent meg, s Linné rendszere alapján készült. A szerző nagy tudású nyelvész, s kitűnő nyelvújító volt, amit remek szakkifejezései is igazolnak. Az emlősök rendszerét így osztja fel: kétkezők, négykezők, lassúlábúak, fedeles bőrűek, egérműek, vérszopó vadállatok, merőkörműek, hasadt körműek, izmoslábúak, tenyérlábúak, halszárnyúak, szárnyas elsőlábúak. Sorolhatnánk még tovább szép szóalkotásait, de meg kell jegyeznünk, hogy pl. a madarak rendjének nevei között negyven olyan szerepel, amelyet ma is használunk.

Azt hihetnénk, hogy e művel már megindult a honi állattani irodalom a modern irányzat felé, s hogy Földi követői majd valóban a friss eszmék híveivé lesznek. Nem így történt. Elég sok elavult, túlhaladott munka jelent meg a XIX. században hazánkban, mind a fordítások, mind az itt készült művek egy része igencsak gyengécske volt. Bonnet kötetét a 10-es években fordítják le, a könyv akkor már fél évszázados volt, s szerzője nemigen tud a közben elterjedt lamarkizmusról, s bizony csak Vajda Péter Cuvier-fordítása, no meg Petényi János Salamon fellépése hozta meg a változást, amelyhez kapcsolódik a Magyar Nemzeti Múzeum Állattára megalapítása is. A hazai reformkor szükségessé tette a biológiai kutatások reformját is.

## **A modern állattan útjain**

A reformkorban jött létre a Magyar Nemzeti Múzeum Állattára, s kezdtek érdemben foglalkozni állattannal a Magyar Tudományos Akadémián is, amely utóbbinak egyik első tudományos szaktekintélye az ellentmondásos életművet maga után hagyó Frivaldszky Imre volt. Ő már 1833-ban az Akadémia tagja lett, neves tudóstársa, Petényi János Salamon pedig csak 1847-ben, annak ellenére, hogy az utóbbi zoológusi munkásságára még a híres Brehm is felfigyelt.

Frivaldszky munkássága azért nem egyértelmű, mert bár nagyszámú expedíciót szervezett – ő maga nem mindig vett részt azokon –, de az Akadémiától kapott pénz egy részét nem kutatásokra, hanem európai hírű rovarüzlete megalapozására fordította, s ily módon a honi tudományos világ elé tárt kutatási eredményei egy része nem saját expedíciós gyűjtéseire, hanem a nemzetközi rovarpiacokon általa vásárolt kész gyűjteményekre épült, s ezek felhasználásával egy körülbelül 10 ezer fajt számláló szakgyűjteményt állított össze.

Petényi János Salamon viszont szívesen részt vett volna komoly gyűjtőutakon, de nem kapott támogatást, s jogosan bírálta később e kort tanítványa, Herman Ottó, aki 1891-ben ismertette munkásságát „Petényi J. S. a magyar tudományos madártan megalapítója” címmel, de Herman más írásaiban is foglalkozott Petényi életművével, s hagyatékát is részben ő rendezte sajtó alá.

### **Petényi János Salamon**

Az idősebb Brehm gyűjtést is akart szervezni Petényi utazási támogatásának előteremtésére – ez a nemzetközi tudomány felvilágosult, s a vele egykorú magyar tudomány hierarchikus, konzervatív álláspontját tükrözi –, s J. F. Naumann, a nemzetközi madártan jeles szaktekintélye is messzemenően elismerte Petényi kutatásait. Az evangélikus lelkész Petényi végül is 1826-tól a cinkotai parókián élt, s szlovák nyelvű prédikációi mellett egy tudományt támogató földesúr, Podmaniczky János jóvoltából tudott tudományos kutatásokkal is foglalkozni. 1834-ben lett a Magyar Nemzeti Múzeum állatkonzervátora, kutatásait pedig nem kisebb orgánumban, mint az ISIS, vagyis Brehm folyóirata adta közre, az idelátogató híres külföldi állattani tudósok pedig mindig Petényi társaságában vettek részt a maguk tervezte magyarországi kutatóutakon.



A hazánk madárvilágát évtizedeken át kutató tudós kézírata csak a Bach-korszak első éveire vált teljessé, s ő annak magyar nyelvű kiadása mellett kardoskodott, a tudományt felügyelő bécsiak viszont ezt nem tették lehetővé. Mint ismeretes, e szigorú tudományfelügyelet csak 1858-ban kezdett enyhülni, Petényi azonban 1855 őszén elhunyt, s nagy kéziratát az Akadémiára hagyta, ahol az – ellenfelei jóvoltából – az évek során szinte teljességében elkallódott. Nagy tisztelője, Herman Ottó véletlenül találta meg annak egy részét egy pesti zöldségesnél, aki azt valakitől csomagolóanyagként vásárolta meg. Ezeket a hátrahagyott iratokat ő meg is jelentette, s ennek alapján állíthatjuk, hogy Petényi volt tudományos madártanunk megalapítója, s az alább bemutatandó tudósok már az általa megkezdett úton indulhattak meg, igaz, ennek az útnak csak néhány kicsiny kövecskéjét ismerték, hiszen a nagy hagyaték jó része teljesen szétszóródott.

### **Cuvier és Darwin magyarul**

Vajda Péter e korszak érdekes személyisége, költő és pedagógus egy személyben, s nagy tette, hogy Lipcsében 1834-ben megindított egy magyar nyelvű tudományos ismeretterjesztő folyóiratot, ez volt a Garasos Tár. 1841-ben a Magyar Tudományos Akadémia jóvoltából tudta közreadni Cuvier állattanát, de e nagy mű második kötete már kéziratban maradt, a tudóstársaság szerény könyvkiadási kerete ugyanis nem tette lehetővé, hogy az 1845–48 közötti években ez a rész megjelenjen. Vajda emellett a Királyi Magyar Természettudományi Társulatban is vállalt feladatot.

Érdekes módon a budai főreáliskola, majd a Múzeum tanára, Kerner Antal publikációi nagyon nagy hatással voltak a biológusokra is, pedig mint látható, ő nem a Tudományegyetemen adott elő. Alapművei nem is itthon jelentek meg, hanem Innsbruckban 1863-ban és 1893-ban, s a biológiatörténészek véleménye szerint az úgynevezett szukcesszió-kutatás első szaktekintélye volt ő. 1893-ban művében arra kereste a választ, hogy vajon egy növény megőrzi-e eredeti sajátságait, ha más tengerszint feletti magasságba ültetik át.

A modern biológiai szemlélet a XIX. század 60-as éveiben kezdett kialakulni, s egyértelműen a darwinisták munkásságához kötődik. Darwin híres munkája, „A fajok eredete” 1859-ben jelent meg, s arról már az 1860-as Budapesti Szemle közölt is ismertetést, míg a teljes mű a 70-es évek első felében jelent meg magyar fordításban a Természettudományi Társulat kiadásában. A korai darwinisták közül Jánosi Ferenc, Rónay

Jácint és Margó Tivadar nevét említjük meg, de természetesen még sok nagy tudású biológus csatlakozott hozzájuk.

Rónay Jácint már 1847-ben tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának, de a forradalom után emigrált, a szigetországba került, ahol az Angol Királyi Földrajzi Társaságban megismerkedett Darwinnal, Lyell-lel és másokkal, s így a 60-as években Magyarországra visszatérve az új tanok egyik első hirdetőjévé vált. Nagyon fontos műve a „Fajkeletkezés”, amely komolyan hatott a magyar biológiai gondolkodásra. A már említett Jánosi Ferenc a Budapesti Szemle 1863-as évfolyamában ismertette Darwin tanait „Új természetrajzi elmélet” címmel, s később is mint publicista ébren tartotta ezt az új szemléletmódot.

### **Margó Tivadar és Herman Ottó**

Margót a modern magyarországi zoológiai kutatás megteremtőjének tekintjük, s a későbbi hírességek közül nála kezdte pályáját Apáthy István éppúgy, mint id. Entz Géza és Daday Jenő. Margó már 1868-ban elkészítette „A tudományos állattan kézikönyvé”-t, s ez ugyanolyan darwinista szemléletet tükrözött, mint az egy évre rá megjelent híres munkája: „Darwin és az állatvilág”. Mint ismeretes, 1873–74-ben jelent meg két kötetben Dapsy László fordításában „A fajok eredete”, s e kiadás előszavát Margó írta. 1876-ban készült el az „Állatrendszertani táblázatok” című kötete, s érdemének tartják azt is, hogy az egyetemi oktatásban a mikroszkópiai vizsgálati módszert is magas szintre emelte. 1883-as könyve, „Az állatország rendszeres osztályozása” alapmű, s e köteteivel ő kezdte kialakítani az összehasonlító állattani szemléletet. Valódi darwinista létére Darwinnál is látogatást tett, s amidőn 1884-ben magyar nyelven jelent meg „Az ember származása”, annak előszavát e címmel írta meg: Charles Darwin élete, jelleme és irodalmi működése.

A magyar állattani kutatásokat nagyban segítette a Herman Ottó által 1877-ben megindított Természetrajzi Füzetek című folyóirat, továbbá az, hogy 1893-ban létrehozta a Magyar Ornitológiai Központot. Könyvei között nemzetközi mércével mérve is egyedülálló a „Magyarország pókfaunája” című háromkötetes munkája, amely 1876 és 1879 között jelent meg. 1888-ban Norvégiában járt, s tanulmányozta az ottani madárvilágot.

## **A madarak szerelmesei**

A XIX. század vége kedvezett a madártani kutatóknak, gondoljunk csak Chernel Istvánra, aki szintén Norvégiában kezdte madártani pályafutását, s 1893-ban könyvet is adott ki ottani tapasztalatairól, s ennek az utazásnak az érdekessége talán nem is a madarakban rejlik, hanem abban, hogy ennek nyomán Chernel elsőként írt a síelés hasznáról, először cikkek formájában, majd kiadta „A lábszánkózás kézikönyvé”-t. Jó barátságban volt Herman Ottóval is, s 1916-ban ő lett a Madártani Intézet igazgatója. Addigra már megjelent a csodálatos képekkel illusztrált háromkötetes műve ezzel a címmel: „Magyarország madarai, különös tekintettel gazdasági jelentőségükre”. Ezt egészítette ki azután az ország madarainak névjegyzékével, s a szakemberek számára írt eme fontos kötete 1918-ban jelent meg.

Madarász Gyulának már a neve is jelzi, hogy a Magyar Nemzeti Múzeum madárgyűjteményének volt a vezetője, aki Ázsiában, Afrikában és Európában is vizsgálta a madárvilágot, s mint művészember, amidőn a század végén saját kötetében mutatta be Magyarország madarait, ehhez valamennyi illusztrációt maga készíttette. Festményeit egykoron a Műcsarnokban is megtekinthették az érdeklődők.

## **Rovarak, halak, egysejtűek és a származástan**

Kortársa, Horváth Géza akadémikus komoly érdemeket szerzett a filoxéra elleni harcban, az állattan területén pedig azzal, hogy 1884-ben megindította a Rovartani Lapokat, 1890-ben megszervezte a Rovartani Állomást, s létrehozta a rovarattal foglalkozó Magyar Entomológiai Társaságot. 1896-tól ő vezette a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárát.

Idősebb Entz Géza sok más mellett az állati s növényi egysejtűek együttlését tanulmányozta. Kortársa az ugyanabban az évben, tehát 1842-ben született Török Aurél tekinthető a modern antropológia első magyarországi szaktekintélyének, egyben az antropometria első honi művelőjének. Kettejük munkájának eredményeként jelent meg Darwin már idézett műve, „Az ember származása” magyar fordítása 1884-ben. Entz Kolozsvárott, majd Budapesten is számos hívet nevelt a modern állattani szemlélet számára, bár idős korában megkérdőjelezte saját darwinista nézeteit. Az Entz család immár 180 éve áll a magyar tudomány szolgálatában, hiszen nagyapja orvos volt, édesapja a gyümölcs- és szőlőtermelést tanulmányozta, ő maga pedig Margó Tivadar mellett a magyar állattani kutatások talán második legnagyobb hatású szaktekintélye lett. Az ifjabbik Entz Géza is ezen az úton haladt, aki 1929-től a tihanyi Biológiai Kutatóintézetet vezette, 1934-től pedig a

zoológia professzora volt a budapesti Tudományegyetemen. Ő elsősorban a Balaton biológiai tanulmányozásában tűnt ki.

Érdekes ember volt Apáthy István orvosdoktor, Margó tanítványa, aki Nápolyban kezdte állattani működését, s a mikroszkópi mikrotechnika finomításában alapvető eredményeket ért el. Az evolúciós gondolkodás híveként lett 1890-ben a kolozsvári egyetemen az állattan professzora, ahol szövet- és fejlődéstant adott elő. Bár az idegingerület vezetésére kidolgozott kontinuitástanát a neurontan azóta cáfolta, mégis fontos megállapításokkal járult hozzá az idegszövettan kialakulásához. Nagy tudású társadalomtudós is volt, ő alapította a Magyar Társadalomtudományi Társaságot, s adta ki annak periodikáját. E témakörben jelent meg „A fejlődés törvényei és a társadalom” című értékes munkája, s háborúellenes magatartását fejtette ki „A háború biológiája” címet viselő, fontos kötetében. 1918-ban Károlyi Mihály Erdély kormánybiztosává nevezte ki, ezért később a románok halálra ítélték, de francia közbenjárásra megkegyelmeztek neki. Ekkor került Szegedre, ahol az új tudományegyetem megalapításában vett részt, de hamarosan elhunyt.

Sajnálatos, hogy egy másik nagy tudású állattani szakember, a méhek, rákok, kétéltűek, hüllők és emlősök kutatója, az ősméhek természetrajzának megírója, Méhely Lajos akadémikus, olyan fajvédő nézeteket vallott, amelyekkel kora tudóstársadalma sem tudott egyetérteni, s 1930-ban akadémiai tagságáról is lemondatták.

A pécsi egyetemen 1930-tól volt az állattan professzora Fejérváry Géza, a származástan jeles kutatója, akinek fontos tanulmánya a zoogeographia tárgyáról és módszeréről készült írása. Fiatalon, 38 éves korában hunyt el.

### **A nagy monográfiák**

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat számos fontos kötetet gyarapította az állattani irodalmat. Gondozásukban jelentek meg Herman Ottó már idézett kötetei éppúgy, mint id. Entz Géza néhány munkája, Abafi-Aigner Lajosnak a lepkészet honi történetéről írt műve és nagyon szép atlasza, vagy Daday Jenőnek rovar-tani kézikönyvei, valamint az állattani irodalom 1870 és 1890 közötti időszakát bemutató művei, s ennek folytatása, amelyet Szilády Zoltán készített el. Befejezésül még egy nagyon fontos társulati vállalkozásra kell utalnunk, mégpedig a millennium tiszteletére elindított, „A magyar birodalom állatvilága” címűre. Ennek folytatása az Akadémia kiadója által napjainkban is megjelenő füzetes sorozat, a „Magyarország állatvilága”.

# Ajánlott irodalom a zoológia magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiai munkák

Szilády Zoltán: A magyar állattani irodalom repertoriuma. I. A legrégebbi időktől 1870-ig. Bp., 1922. K. M. Természettudományi Társulat. 23 p. (Az Állattani Közlemények 21. kötetének melléklete.) + Daday Jenő: A magyar állattani irodalom ismertetése 1870-től 1880-ig bezárólag. Eredeti források alapján. Bp., 1882. Kir. M. Természettudományi Társulat. VII p., 185 has. + Daday Jenő: A magyar állattani irodalom ismertetése 1881-től 1890-ig bezárólag, tekintettel a külföldi állattani irodalom magyar vonatkozású termékeire is. Bp., 1891. Kir. M. Természettudományi Társulat. VII, 307 p. + Szilády Zoltán: A magyar állattani irodalom ismertetése 1891–1900 végéig. Bp., 1903. Kir. M. Természettudományi Társulat. VIII, 502 p.

Folytatása évente az Állattani Közleményekben, egyebek között Krepuska Gyula összeállításában.

Vezeték a Természettudományi Füzetek első tíz évi folyamának foglalatjához. 1877–1886. Összeáll.: Schmidt Sándor. Bp., 1887. Kilián Frigyes biz. 419 p.

Chernel István: Bibliographia ornithologica hungarica. Bp., 1889. Hornyánszky. 46 p.

Bibliographie der Zoologie im Karpatenbecken 1900–1925. Összeáll.: Allodioris Irma. Bp., 1966. Akadémiai. 574 p.

Huszty Sándor: A magyar rovartani szaksajtó története és bibliográfiája. 1. 1883–1926. Bp., 1967. Magyar Rovartani Társaság. pp. 333–452. (Klly. a Rovartani Közleményekből)+ Huszty Sándor: A magyar rovartani szaksajtó története és bibliográfiája II. 1923–1973. = Frivaldszky. Tudomány- és könyvtörténeti folyóirat 1 (1974) No. 1–2. pp. 15–108., 1 t.

Papp József: A Bakony állattani bibliográfiája. Veszprém, 1971. Veszprém Megyei Múzeumok Igazgatósága. 233 p.

Magyar madártani bibliográfia. Összeáll.: Papp József. Szerk.: Réthy Zsigmond. Békéscsaba, 1980. Békés megyei Tanács V. B. Környezet- és Természetvédelmi Bizottsága. 657 p.

Bibliográfiai szempontból nem hibátlan összeállítás.

Herman Ottó, „az utolsó magyar polihisztor”. Bibliográfia. Összeáll.: Bokrosné Stramszky Pirooska, Szabóné Lenkefi Ildikó. Miskolc, 2003. II. Rákóczi Ferenc Megyei Könyvtár. 232 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Nemszeretem ragadozó emlőseink. Hazánk menyétféléi. Szakirodalmi tallózás. Összeáll.: Gera Pál. Bp., 2006. Alapítvány a Vidrákért. 71 p.

## Összefoglaló munkák

Az állattan története és irodalma Magyarországon. Irta Hanák János. Kiadta Pólya József. (A szerző arczképével.) Pesten 1849. Ny. Lukács és Tsa. XVII, 215, [1] p.

Könyvészeti és tudománytörténeti feldolgozás.

Petényi S. János hátrahagyott munkái. Kiadta a Magyar Tudományos Akadémia. a Math. s Természettudományi Állandó Bizottság vezetése mellett szerkeszté Kubinyi Ferencz. I. füzet. Pest, 1864. Eggenberger. 130 p.

Benne: Kubinyi Ferenc: Petényi Salamon János életrajza. + A beremendi mészkőbánya természetrajz- és őslénytanilag Petényi Salamon által leírva. + A magyarországi ásatag állatok maradványainak jegyzéke, Petényi Salamon J. által összeírva. + Bírálólatok.

Herman Ottó: Magyarország Pók-Faunája. 1–3. köt. Bp., 1876–1879. KMTT. XIX, 119, [6] p., [3] t.; VI, 100 p., [3] t.; VI, 394, [1] p., [4] t.

Az állatország rendszeres osztályozása a főbb csoportok rövid jellegzésével az összehasonlító boncztan és fejlődéstan alapján. Egyetemi hallgatók számára írta dr. Margó Tivadar. Bp., 1883. Athenaeum könyvny. XXVIII, 180 p.

Történeti értékű kézikönyv.

Herman Ottó: A magyar halászat könyve. 1–2. köt. Bp., 1887. KMTT. X; 860 p.

Chernel István: Magyarország madarai különös tekintettel gazdasági jelentőségökre. 1–2. köt. Bp., 1899. Franklin. 560 p. (1. könyv. Általános rész. XXIV, 187 p., 11 t.; 2. könyv. Tüzetes rész. Magyarország madarainak leírása, elterjedése és életrajza. [316] p., XXI t.)

Megjelent reprint kiadásban is három kötetbe kötve.

Abafi Aigner Lajos: A lepkészet története Magyarországon. Bp., 1898. KMTT. VI, 202 p.

Krenedits Ferenc: Állatok nyelvvilága. Madarak, házi állatok, rémek és csodák felől szájról-szájra szálló mondák, hitregék, mesék, bohókás történetek, hiedelmek, babonák, példabeszédek és népdalok nyomán összeállított állattörténelem. Bp., 1900. Wesselényi Géza. 320, 2 p.

A magyar birodalom állatvilága. A magyar birodalomból eddig ismert állatok rendszeres lajstroma. Magyarország ezeréves fennállásának emlékére kiadta a Kir. Magy. Természettudományi Társulat. (Fauna Regni Hungariae. Animalium Hungaricae hucusque cognitorum enumeratio systematica. In memoriam Regni Hungariae milla abhinc annis constituti edidit Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungarica.) 1–6 rész 3 kötetben. Bp., 1900–1920. Franklin ny. 1. köt.: Bp., 1900. 472 p.; 2. köt.: Bp., 1918. XII, 245 p.; 3. köt.: Bp., 1920. IV. 84 p.

Történeti értékű áttekintés.

Herman Ottó: A madarak hasznáról és káráról. Bp., 1901. KMTT. 280 p.

Több kiadásban is megjelent.

Kukuljevič József: Magyarország madárvédelmének története, fejlődése és jelenlegi állapota. Függetlenül: Utmutatás a gyakorlati madárvédelemre. Előszóval ellátta Herman Ottó. 27 ábrával, 3 grafikai táblával. Bp., 1906. Grimm. XII, 113 p.

Magyarország lepkéi, tekintettel Európa többi országának lepkefaunájára. A Berge-féle lepkékönyv képeivel. A Berger-féle lepkékönyv 8. kiadása alapján írta Abafi Aigner Lajos. A szöveget átnézte dr. Horváth Géza. 51 táblán 935 színes és 14 szövegközi képpel. Bp., 1907. Athenaeum r.-t. XXXII, 137 p., 51 t.

Reprint kiadása: Bp., 2000. Műszaki Könyvkiadó. [216] p., 51 t.

- Geszti Lajos et al.: A biológia magyar úttörői. Bp., 1925. Athenaeum. 236 p.
- Szilády Z[oltán]: Die Geschichte der Zoologie in Ungarn. Hrsg. v. der Stephan Tisza Wissenschaftlichen Gesellschaft. Debrecen, 1927. Kertész ny. 115 p.
- Tasnádi-Kubacska András: A mondák állatvilága. Bp., 1939. Magyar Természettudományi Társulat. VIII, 372 p., 29 t.
- Hankó Béla: Ősi magyar háziállataink. Debrecen, 1940. Tiszántúli Mezőgazdasági Kamara. 160 p.
- Raoul H. Francé: Az állat a történelemben. Bp., 1943. Dante. 360 p., 16 t.
- Rapaics Raymund: A magyar biológia története. Bp., 1953. Akadémiai. 304 p.
- Bibliographie der Zoologie in Karpatenbecken, 1900–1925. Összeáll.: Allodiatoris Irma. Bp., 1966. Akadémiai. 574 p.
- A szenvedelmes kertész rácsudálkozásai. Összeáll., utószó és jegyz.: Surányi Dezső. Bp., 1982. Magvető. 554 p.
- Oroszi Sándor: A magyar természetvédelem kezdetei. Bp., 1986. Országos Erdészeti Egyesület. 219 p., 15 t.
- Physiologus. A Zsámboki-kódex állatábrázolásaival. Ford.: Mohay András. Utószó és magy.: Kádár Zoltán. Bp., 1986. Helikon – Kossuth. 115 p.
- Szidnainé Csete Ágnes: A 125 éves budapesti Állat- és Növénykert története, 1866–1991. Bp., 1991. Budapest Főváros Állat- és Növénykertje. 179 p.
- Kádár Zoltán – Priszter Szaniszló: Az élővilág megismerésének kezdetei hazánkban. A magyar biológia rövid kultúrtörténete a kezdetektől a reformkorig. Bp., 1992. Akadémiai. 136 p.
- Oroszi Sándor: A természetvédelem története Magyarországon 1945-ig. Bp., 1992. Országos Erdészeti Egyesület. 212 p.
- Fügedi Márta: Állatábrázolások a magyar népművészetben. Miskolc, 1993. HOM. 228, [2] p.
- Benedek István: A tudás útja. 5. bőv. kiad. Bp., 2001. Magyar Könyvklub. 352 p.
- Isten állatkertje. Válogatás a középkor és a reneszánsz állatleírásaiból. Szerk.: Kádár Zoltán, Ladányi-Turóczy Csilla. Bp., 2001. Palimpszeszt Kulturális Alapítvány. 228 p.
- Szabóky Csaba: A lepkészet története Magyarországon. Bp., 2007. Magánkiad. 415 p.

### **Biográfiai összeállítások**

#### *Néhány neves tudósról*

(a személyek betűrendjében)

**Chernel István** természettudós. Összeáll.: Vértesi Péterné. Szombathely, 1981. Berzsenyi M. Kvt. 111 p.

Chernel István műveinek és szakkikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Gergely József: „Hallod a pallidát?” **Csornai Richárd** gyógyszerész, ornitológus élete és munkássága. Zenta, 2002. Dudás Gyula Múzeum- és Levéltárbarátok Köre. 188 p.

Entz Géza: **Daday Jenő** r. tag emlékezete. Bp., 1925. Akadémia. 31 p. (MTA emlékbeszédek)

Horváth Géza: **Id. Entz Géza** ig. és r. tag emlékezete. Bp., 1930. Akadémia. 35 p., 1 t. (MTA emlékbeszédek)

Lukács Dezső: **Ifj. Entz Géza**. Bp., 1984. Akadémiai. 183 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Lambrecht Kálmán: **Herman Ottó**. Az utolsó magyar polihisztor élete és kora. 36 képpel. Bp., 1920. Bíró M. VIII, 257 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Kósa László – Keve András – Farkas Gyula: **Herman Ottó**. Bp., 1971. Akadémiai. 179 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Varga Domokos: **Herman Ottó**. A kalandos és küzdelmes sorsú nagy magyar tudós élete. 2. átdolg. kiad. Bratislava – Bp., 1976. Madách – Móra. 268 p., 16 t.

Herman Ottó: Az átalakulások világáról. Válogatás **Herman Ottó** természettudományos, nyelvészeti és archeológiai írásaiból. Vál.: Erdődy Gábor. Bp., 1980. Magvető. 433 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szabadfalvi József: **Herman Ottó** a parlamenti képviselő, 1879–1897. Miskolc, 1996. HOM. 437 p.

**Herman Ottó** öröksége. A Miskolcon 2005. november 8–9-én megrendezett konferencia anyaga. Szerk.: Hevesi Attila, Viga Gyula. Miskolc, 2003. HOM. 151 p.

Csiki Ernő: **Horváth Géza** t. tag emlékezete. Bp., 1944. Akadémia. 48 p. (MTA emlékbeszédek)

Sragner Márta: Emlékezés egy pécsi természettudósra, **Lambrecht Kálmánra**. Bibliográfia. Pécs, 2001. PTE TTK Földrajzi Intézet. 236 p.

**Lambrecht Kálmán** önálló műveinek és szakkikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Entz Géza: Emlékbeszéd **Margó Tivadar** t. tagról. Bp., 1898. Akadémia. 30 p. (MTA emlékbeszédek)

Herman Ottó: **Petényi J. S.** a magyar tudományos madártan megalapítója. 1799–1855. Életkép. Bp., 1891. K. M. Természettudományi Társulat. 128 p.

Részlete az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

**Petényi Salamon János** (1799–1855) emlékezete. Összeáll. és bev.: Mészáros Ferenc. Bp. – Piliscsaba, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 179 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 22.)

**Petényi János Salamon** könyveinek és cikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Gazda István. + Válogatás Petényi tanulmányaiból. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

K. Tóbiás Mária: **Radetzky Jenő**, 1909–1991. Emlékkönyv az ornitológus és pedagógus tiszteletére. Székesfehérvár, 2002. Árgus – Vörösmarty Társaság. 216 p.

Allodiatoris Irma: **Xántus János**. Bp., 1955. Terv ny. 26 p. (A Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat előadásai)

**Xántus János** emlékülés a tudós születésének 175. évfordulóján. Szerk.: Kubassek János. Bp., 2001. Xántus János Idegenforgalmi Gyakorló Középiskola. 288 p.



## **Kitekintés a paleontológia (ősállattan, ősnövénytan) történetéről megjelent munkákra**

Bayerné Károlyi Gabriella – Kaplayné Schey Ilona: A Bakony földtani-öslénytani bibliográfiája. Zirc–Keszthely, 1976. Bakonyi Természettudományi Múzeum – Veszprém megyei Múzeumok Igazgatósága. 135 p.

Tasnádi Kubaeska András: Az ősállatok pathológiája. Bp., 1960. Medicina – Országos Orvostörténeti Könyvtár. 227 p. (Paleopathologia 1.)

Regöly-Mérei Gyula: Az ősemberi és későbbi emberi maradványok rendszeres kórbonctana. A függelékét írta.: Csáki László. Bp., 1962. 226 p. Medicina – Országos Orvostörténeti Könyvtár. (Paleopathologia 2.)

Bartucz Lajos: A praehistoricus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek. Bp., 1966. 608 p. Medicina – Országos Orvostörténeti Könyvtár. (Paleopathologia 3.)

Museums and collections in the history of mineralogy, geology and paleontology in Hungary. Ed. by Gy. Vitális and T. Kecskeméti. Bp., 1991. Hung. Geological Soc. 440 p.

Hála, József: Franz Baron von Nopcsa: Anmerkungen zu seiner Familie und seine Beziehungen zu Albanien. Eine Bibliographie. Wien–Bp., 1993. Geologische Bundesanst. – Ung. Geologische Landesanst. XII, 79 p.

Géczy, Barnabás: Brief history of the Hungarian palaeontology. Bp., 1994. Hung. Geological Soc. 68 p.

Józsa László: Paleopathologia. Elődeink betegségei. Bp., 2006. Semmelweis. 180 p.

Őslénytani kirándulások Magyarországon és Erdélyben. Szerk.: Pálfy József, Pazonyi Piroska. Bp., 2007. Hantken. 260 p.

Géczy Barnabás: A magyarországi őslénytan története. Bp., 2008. Hantken. 118 p.

125th anniversary of the Department of Palaeontology, Budapest University. A jubilee volume. Ed. by András Galács. Bp., 2008. Hantken. 244 p.

## VI. TÉMAKÖR

---

### A csillagászat magyarországi történetéből

Az első komolyabb csillagászati számításokat is tartalmazó kódexünk a XII. században íródott, s ez egyben az első fennmaradt tankönyvünk is. Ebben húsvétszámítási szabályokat közöl a mű szellemi alkotója, s valószínű, hogy e szabályok 1100-ban készültek. E szabályoknál akkoriban mindig az angol Beda Venerabilisra hivatkoztak, aki a computus-számítások kidolgozója és terjesztője volt. E szabályokat a magyar Pray- és a Németújvári kódex is átvette, s maga a computus-kérdéskör a középkori iskolákban önálló tantárgy is volt. A XIV. század elejéről Erdélyi Péter hasonló számításai maradtak fenn.

Az első magyar nyelvű Cisio-Janus a XV. század elején készült Peer-kódexben maradt ránk. Az 1462-es Nagyenyed-i kódexben csízió is található, az 1466-os Müncheni kódexben pedig naptár. A komolyabb kalendáriumok és csíziók a hazai irodalom későbbi időszakára, a könyvnyomtatás korára esnek.

### Középkori csillagvilág

II. András király udvarában már működött egy asztrológus a XIII. század elején, míg a század második feléből IV. Béla, V. István és IV. László udvarában élt csillagjósokról van tudomásunk. A valódi csillagászok viszont nem csak a királyi udvarokba, de az egyetemekre is eljutottak, így a XIV. század végén Magyarországi Benedek már csillagászati előadásokat tartott a bécsi egyetemen, míg Zsigmond budai egyetemén Bisznarói Miklós adta elő az asztronómiát. Királyi udvaraink közül Mátyás udvarában fordult meg a legtöbb tudós csillagász, bár valószínű, hogy már V. László mellett is volt asztronómus, mégpedig Peuerbach személyében.

1466 táján a nagy műveltségű Vitéz János csillagdat akart alapítani Nagyváradon, s szerette volna, ha annak műszereit Peuerbach tervezi meg. Sajnos kevés adatunk van arról, hogy felépült-e végül is e csillagda, mely az első hazai csillagvizsgálónak lenne nevezhető. Csak annyi bizonyos, hogy Vitéz kérésére elkészültek Peuerbach ún. Várad-i táblázatai (ebben

Váradon megy át a kezdő délkör), s hogy a mű később, 1514-ben nyomtatásban is megjelent Bécsben. Vitéz környezetében élt a Krakkóból érkezett asztrológus, Sanoki Gergely (Hunyadi fiainak nevelője), s ugyanonnan érkezett a matematika- és csillagászprofesszor, Marcin Król z Zurawicy is.

Galeotto Marzio 1461-ben jött Magyarországra, Vitéz János unokaöccse, Janus Pannonius felkérésére. Mátyás udvarában élt 1486-ig, bár „A közönségesen ismeretlen dolgokról” c., 1471-ben megjelent művével némi baj támadt. Az inkvizíció velencei vezérei bebörtönözték őt, s csak az egyik Medici, valamint Mátyás király kérésére engedték szabadon. Galeotto az 1490-es könyvében csillagászattal is foglalkozott, s egyfajta heliosztatikus epiciklusos rendszeren elmélkedett, ami már más volt, mint a ptolemaioszi, de azért még nem jutott el vele a kopernikuszi sejtésekig. A Nap „a bolygók középpontjában lévén, kormányzója és uralkodója valamennyinek”. Világos, hogy a Vénusz és a Merkúr – írja Galeotto – „a Nap leghívebb csatlósai olyképp, hogy hol előtte járnak, hol pedig utána”. A planéták tehát „haladnak, visszakoznak, helyenként meg-megállnak: így keletkezik a táncuk”. És ily misztikus megfogalmazásokból lett lassan tudománnyá a csillagászat.

### **Regiomontanus**

1467 után Pozsonyban a Vitéz által megtervezett Academia Istropolitanán már tanították a hét szabad művészet felső fokát, s így az asztronómiát is. Ekkor élt Magyarországon Peuerbach tanítványa és követője, Regiomontanus, továbbá a lengyel származású Bylica, továbbá Tolhopff és a műszerkészítő Dorn.

Johann Müllert korának egyik legjobb asztronómusaként ismerték, nevét Königsberg latin neve (Mons Regis) után kapta. Már 1467-ben elkészítette Vitéz számára a „Tabulae directionum”-ot, amely nem annyira a csillagászok, mint inkább az asztrológusok és a hajósok egyik alapműve lett. A még írott műből kódex másoltattatott, amely Vitéz könyvtárába került, majd onnan a Corvina-gyűjteménybe. Ma Olfenbüttelben őrzik.

Az 1468-as évhez és Budához kötődik az első, Regiomontanus megalkotta szinusztáblázat. Ez később nyomtatásban is megjelent, és oly sikeres mű lett, hogy midőn 1694-ben Nagyszombatban két jezsuita tanár, Dubovszky János és Székely Ferenc hasonló táblázatot adott közre, ahhoz Regiomontanus e művét vették alapul. Tehát a német tudós még kötete megírása után kétszáz évvel is komoly szaktekintélynek számított.

Hamarosan elkészült gömbháromszögtani munkája is – a „Tabulae magnae primi mobilis” –, amelyet Mátyásnak ajánlott, s amelyből szintén corvina lett, s e munka 1475-ben nyomtatásban is megjelent. Talán a pozsonyi egyetem megnyitására készítette „Almagest”-fordításának azt a példányát, amelyet szintén corvinaként tartunk számon, s e kódex – mely korábban talán Vitéz tulajdona volt – Beatrixé lett.

A jeles csillagász – kisebb-nagyobb megszakításokkal – csak 1467 és 1471 között élt Magyarországon. Ezt követően tudományos tevékenységét Nürnbergben folytatta, ahol 1472-ben könyvnyomdát alapított, s még abban az évben kiadta tanára, Peurbach bolygóelméletét. 1474-ben jelent meg az 1475 és 1506 közötti időszakra szóló „Ephemerides”-e, melyben a Nap, a Hold és a bolygók hosszúságát és a Hold szélességét adta meg. E kötetét elsősorban asztrológusoknak szánta, bár Kolumbusz is ezt használta. Másik sikerkönyve öröknaptára volt (ennek első magyar kiadása 1592-es).

IV. Sixtus pápa őt kérte fel a naptárreform kidolgozására, s 1475-ben el is utazott Rómába. Ott azonban hamarosan a pestisjárvány áldozata lett. A naptár korrigálását már csak követői tudták megoldani, de a feladat nehéznek tűnt, hiszen XIII. Gergely pápa csak 1582-ben tudta bevezetni a már nagyon várt naptárreformot.

### **Ilkus Márton**

Marcin Bylica z Olkusza („magyar fordításban”: Ilkus Márton) Krakkóban tanulta ki az asztronómia tudományát. Később Bolognában megismerkedett Janus Pannoniusszal is, aki már mint pécsi püspök hívta meg őt Magyarországra. Ilkus ezt követően az akkor már itt dolgozó Regiomontanusnak segédkezett a „Tabulae directionum” összeállításában.

Az uralkodó elleni összeesküvés idején (1471) Regiomontanus elhagyta az országot, míg a lengyel születésű csillagász itt maradt, s később gönci főapátesperessé neveztetett ki. Ezen túlmenően három egyházjavadalom haszonélvezője is volt, mint a király asztrológusa. Mátyás úgy tervezte, hogy Ilkus a budai egyetemen is katedrát kap, de ennek az univerzitásnak a szép terve végül is nem realizálódott.

A király halála után Ilkus Báthori Miklós egri püspök, Várad Péter kalocsai érsek, és természetesen II. Ulászló szolgálatában állott. 1493 táján hunyt el, s végrendelete értelmében hagyatéka egy része – köztük szép műszerei is – Krakkóba került, ahol ma is őrzik azokat a Collegium Maius múzeumában.

## **Johannes Tolhopff**

Johannes Tolhopff 1471 után egykori tanára, Regiomontanus utódként lett Mátyás király csillagásza. Egyik nagy művét, a „Stellarium”-ot 1480-ban a magyar uralkodónak ajánlotta, s az be is került a Corvina-gyűjteménybe, s az idők viharát átélve meg is őrződött. E mű megírása után nemessé tette őt Mátyás.

A nemesi levélből kitűnik, hogy Tolhopff Kemnatban született, Lipcsében tanult, s később ott is lett professzor.

Legjelesebb oktatója természetesen maga Regiomontanus volt, aki még 1466–67-ben tanított a lipcsei univerzitáson. 1471-ben Ingolstadtba került – az akkor alapított egyetemre –, ahol 1473–75 között dékán volt, s 1471 után dolgozott Budán. Szolgálataiért tehát a nemesi címet 1480-ban kapta, de úgy tűnik, hogy ezután már elhagyta az országot.

## **Kódexek és naptárak**

E korból az egyik legfontosabb írásos emlékünk a Szalkai-kódex, mely lényegében iskolai jegyzetgyűjtemény. E jegyzet fő forrása a lengyel Glogów krakkói munkája és Regiomontanus nürnbergi kalendáriuma. (A lengyel tudós neve latinosan: Glagoviensis; Kopernikusz tanára is volt, és valószínűleg járt Budán.) A Szalkai-kódex egyértelműen tükrözi a Kopernikusz előtti csillagászati világgépet, a Ptolemaiosz-kommentátorok korát, egyben megelőzi az első hazai nyomtatott csíziót, az 1592-es kolozsvári kalendáriumot, amely még mindig Regiomontanus szellemében készült. A Szalkai-kódex ismerteti a csillagászat alapjait, felsorolja a csillagképeket, és – mint említettük – egy kalendáriumot is közöl. Szellemi szerzője Kisvárdai János tanító, írója pedig Szalkai László volt. A kódex ma Esztergomban található, megírásának dátuma: 1489.

Az első magyar nyelvű öröknaptár, Székely István munkája az 1540-es években jelent meg Krakkóban, Vietor nyomdájában, címlapján Magyarország fametszetű címerével.

E munka lényegében egy verses öröknaptár és egy kronológia ötvözete. Székely a szikszai iskola számára már korábban (1538) is adott ki Krakkóban két magyar nyelvű művet, az egyik egy református énekeskönyv, a másik egy evangélikus katekizmus.

Igen ritkák a David Gutgesell által 1578-tól Bártfán nyomtatott naptárak. A fennmaradt 1581-es és 1583-as kalendáriumokból kitűnik, hogy azokban az alapmeridiánt Kassa földrajzi helyéhez rögzítették.

Kevés korai magyar öröknapár maradt fenn, de az 1592-es kolozsvári igen, amely a CISIO nevet viseli. (Pontosabb címe: „CISIO magyar nyelven és az égi járásnak és a csillagoknak külön-külön természetének folyásából való praktika..., azaz magyar planétás könyv”). Szerzőjének neve nem ismert, mindössze annyit tudunk róla, hogy Gáspár keresztnévre hallgatott.

A kalendáriumok e rövid sorát az 1666-os évnél nyugodtan le is zárhatnánk. Az Erfurtból Nagyszebenbe telepedett Hübner Izrael orvos, matematikus és csillagász ugyanis arra az évre jóslta a világvégét, és azt szebeni kalendáriumában le is írta. Mivel azonban 1666-ban a kalendáriumkiadás mégsem ért véget, úgy tűnik, hogy Hübner jóslata nem volt abszolút pontos.

1781-ben így ír az egri Csillagvizsgálóról a Magyar Hírmondó – „Egerben a nézőtorony már egészen elkészült. A császári-királyi udvari ástronomusnak, tekintetes Hell úrnak hites mondása szerint, ennél külön nézőtoronyt nem igen látni Európában. Mellyel is a mostani püspök úr Öexcellenciája – gr. Esterházy Károly – nevezetes dicsőséget szerzett soha el nem enyésző hírének, nevének. Az hozzá való eszközök, melyek messzúnten öszveszerezettek, 15 ezer forintnál feljebb becsültenek. Mostani gondviselője Fogarasi uram ama nagyírú nevezetű Hell úrnak tanítványa. E szerint tehát Magyarország most 3 nevezetes nézőtoronnyal dicsekedhetik: az első, idejére nézve a nagyszombati, második a budai, harmadik az egri.”

### **A világ megismeréséért**

Ami a Mátyás utáni kor csillagászatát illeti, íme néhány fontos tény a XVI–XVII. századból. Ekkor jelenik meg több kiadásban is J. Honterus brassói evangélikus prédikátor kozmográfiája, majd Székely István kalendárium. 1563-as Pühler Kristóf géométer csillagászati-földrajzi helymeghatározásokkal foglalkozó kézikönyve, továbbá Láczi Jakab csillagászati táblázata. 1568-ban Kolozsvárott adják ki a legrégebb Magyarországon nyomtatott naptárt, majd 1578-ban a besztercebányai nyomdából kerül ki J. Pribicerusnak az egyik üstökös megfigyeléséről írt kis munkája, 1578-ban pedig Kolozsvárott a Heltai Nyomda ad ki egy hasonló füzetet, s a következő évben is íródik könyv az üstökösökről.

Ez utóbbi szerzője Dudith András, a jeles humanista tudós, aki Padovában tanult, s bizony nagy dolog volt, hogy az 1570-es években ő már a babonák ellen mert fordulni. Báthory István fejedelem udvarában élt, akárcsak az itáliai M. Squarcialupi, a fejedelem orvosa, aki

szintén foglalkozott az üstökösökkel, s a sarki fényről is megjelentetett egy írást Nagyszébenben 1581-ben. Egy másik égi jelenségről, a meteorhullásról már Heltai Gáspár 1575-ös krónikájában is olvashatunk.

1588-ban hazánkban törvényt hoznak az 1582-ben bevezetett Gergely-naptár átvételére. A törvény megszövegezése hasonlít napjaink jogi irományai nyelvezetéhez: „Bár az ország karai és rendei inkább azt szeretnék, hogy az ónaptár, amelyet annyi éven át használtak – s amelyet úgy a szegények, mint a gazdagok hosszú időn át megszoktak – a korábbi állapotában maradjon, mindazonáltal öfelsege kegyes és kegyelmes intelméhez is alkalmazkodni kívánnak, s nem ellenzik, hogy ezután az új és megjavított naptárt vegyék használatba.”

### **Csillagászat a nagyszombati egyetemen**

A csillagászat tudományos kutatása hazánkban a nagyszombati egyetemen kezdődött el, mert igaz ugyan, hogy Pázmány Péter 1600-ban Grazban igyekszik a csillagászati világrépekről folyó vitában modern álláspontot kialakítani, s így jár el Frölich Dávid is az 1620-as évektől kiadott kalendáriumában – s fontos tény az is, hogy a XVII. század közepén Hübner Izrael csillagászzal foglalkozik Nagyszébenben, mások pedig Eperjesen, s hogy velük egy időben, 1653-tól a nagyszombati kalendáriumban aránylag modern csillagászati nézetek képviseltettek, továbbá, hogy a hosszú ideig hazánkban élő itáliai Marsigli deklinációméréseket végzett az 1680-as években –, de a modern értelemben vett csillagászzatot mégiscsak az újkor első honi csillagászztornya alapozta meg, és ez Nagyszombathoz kötődik.

Valószínűnek látszik, hogy az 1653-tól Nagyszombatban kalendáriumot kiadó J. Misch már 1661 táján távcsövet is használt kutatásaihoz, s műszerrel próbálta követni az egyik üstököszt, továbbá hogy ő mérte meg Nagyszombat földrajzi koordinátáit, s az ország első alapmeridiánjaként határozta meg a nagyszombati délkört. Mellette Szentiványi Márton végzett még tudományos célú megfigyeléseket 1680-tól kezdődően. Magának az egyetemnek a csillagvizsgálója viszont csak az 1753-as év folyamán épült meg.

A csillagászzatot 1752-től kezdve adta elő Nagyszombatban Weiss Ferenc, s ő, valamint Kéry Borgia Ferenc bízott meg az obszervatórium berendezésével, s egyik tanácsadójuk talán Hell Miksa volt. Weiss mintegy három évtizeden át vezette az egyetem csillagvizsgálóját, és 1759-ben tankönyvet is kiadott. Kéry 1769-ig dolgozott ebben az intézményben, s a kutatásokban 1766-tól – hosszabb-rövidebb megszakításokkal – Sajnovics János is részt vett.

## Más csillagvizsgálók

A reformátusok Debrecenben, Maróthi György segítségével hoztak létre csillagászati megfigyelőhelyet 1740 táján, míg Sárospatakon 1755 után rendeztek be ilyet, segítvén azzal is a kollégiumi oktatást. A kolozsvári csillagvizsgáló tervét Jánossi Miklós dolgozta ki 1734 és 1739 között, de itt, a jezsuita akadémián csak 1753-ban kezdték meg a csillagda építését, az akkor ott tanító Hell Miksa tervei szerint (Hell korábban Lőcsén és Zsolnán tanított, és 1755-ben lett a bécsi egyetemi csillagvizsgáló vezetője). Kolozsvárott az első komolyabb megfigyelések 1771-ben kezdődtek el.

Híres volt az egri csillagda is, amely szintén Hell Miksa tervei alapján épült meg 1776-ban, első vezetője Madarassy János lett. Az alapító, Esterházy Károly kérte fel Hellt, hogy segítsen a tervezésben, s a neves, akkor már Bécsben élt csillagász ekkor ezt válaszolta: „Semmit sem óhajtok jobban, hogy ezzel hasznára legyek úgy hazámnak, mint Excellenciádnak.” Gyulafehérvárott az a Batthyány Ignác püspök hozott létre egy hatalmas tudományos gyűjteményt, aki már 1790 táján egy kis magán-csillagvizsgálót építtetett Kolozsvárott, s az 1796-os alapítású tudományos intézményben ismét helyet kapott egy kis csillagda, s ennek első vezetője Hell tanítványa, Mártonffy Antal lett.

Mint látható, szinte valamennyi korai hazai csillagvizsgáló megalapításában fontos szerepet játszott a jezsuita Hell Miksa, aki 32 éven át élt Bécsben, s adta ki híres Ephemerideseit, azaz csillagászati évkönyveit. A dán király 1769-ben az akkori Vénusz-átvonulás megfigyelésére meghívta őt és Sajnovics Jánost, s Vardő szigetén 1769. június 3-án meg is figyelték a Vénusz Nap előtti átvonulását. E megfigyelésből számították ki a napparallaxis pontos értékét, vagyis a Nap-Föld távolságot. Ahogyan az a tudományban már megszokott, e mérést a kortársak, s különösen a párizsi Lalande megkérdőjelezte, de Hell méréseinek valódisága tisztázódott.

Ő dolgozta ki a máig is az egyik legfontosabb eljárásnéven jegyzett földrajzi szélesség meghatározási módszert. A norvég tengerpart több, hibásan térképezett pontját is ők korrigálták, s ennek az expedíciónak a során ismerte fel Sajnovics a lapp nyelv és a magyar nyelv rokoni elemeit. Hell történeti kérdésekkel is szívesen foglalkozott, ezt igazolja az a munkája is, amelyben Anonymus helységneveit igyekezett azonosítani. Nem volt könnyű dolga Hellnek, hiszen pl. az Eger melletti Szihalom Anonymus Gestájában Zenuholmu megjelöléssel szerepel. E kutatásait térképen is ábrázolta, amely 1772-ben készült el, s azt 1801-ben ismét kinyomtatták. A XVIII. század egyik legnagyobb tudású csillagásza volt Hell



Miksa, akinek – mint láttuk – nagyon nagy szerepe volt a honi csillagvizsgálók megtervezésében is.

### **A budai csillagda**

1777-ben a Geometria practica tanszéke is felállított a Tudományegyetemen, s annak keretében is adtak elő asztronómiával összefüggő feladatsorokat, de elsősorban a mérnöki szakmát választó hallgatók számára. 1777-ben, amikor tehát ez az új tanszék is megalakult, az egyetemet áthelyezték Budára, s vele a csillagvizsgáló egy részét is (néhány műszer Nagyszombatban maradt, amelyek segítségével Bruna Ferenc még éveken át végzett ott kutatásokat). Budán a Várban kapott helyet a csillagvizsgáló, amelynek megtervezésében Hell Miksa ismét segédkezett.

A csillagdát 1785-ig Weiss vezette, s ő volt az, aki az első budavári meridián-meghatározást is végezte, s e mérés a hasonló angliait is megelőzte. Ennek az időszaknak a legkiválóbb magyar csillagásza Gauss levelezőtársa, Tittel Pál volt, aki európai hírűvé fejlesztette a budai csillagdát, bevezette a pontos délidő jelzést, s felvette a harcot az asztrológia sugallta babonák ellen is. A csillagászati ismeretterjesztés egyik úttörője is ő volt, igen értékesek pl. azok a szócikkek, amelyeket az első nagy magyar nyelvű lexikonban, a Közhasznú Esmeretek Tárában tett közzé, s ő volt a Magyar Tudós Társaság első csillagász tagja is, de egyik első halottjuk is, mert ugyanúgy, ahogyan Kazinczy, ő is az 1831-es kolerajárvány áldozata lett.

A csillagvizsgálót ezt követően a professzor, Mayer Lambert vezette, de ott dolgozott Albert Ferenc is, aki Buda 1849-es ostromakor mentette ki annak műszereit, és szállította Egerbe. A szabadságharc előtti három évben működött egy kis csillagvizsgáló Nagy Károly jóvoltából Bicskén, amelynek műszereit ő 1849-ben az államnak adományozta, maga pedig az osztrák megtorlás után Párizsba emigrált. 1851-től az egyetem csillagászati tanszékét Petzval Ottó vezette, majd azt 1857-ben megszüntették, s a csillagászat oktatása a földrajzi tanszék feladata lett. A korábbi vezető, Mayer az 1857-ben megalakult József Polytechnikum igazgatója lett, s így a komolyabb csillagászati kutatások egyelőre szüneteltek, bár egy kis csillagvizsgáló Pest új felsőoktatási intézményében is létesítették. Az egyetemen Kondor Gusztáv 1865-től volt a csillagászat magántanára.

Albert Ferenc 1852-től az egri csillagásztornyot igazgatta, s emellett a Lyceum tanára és a könyvtár vezetője lett, s valószínűleg ő volt az első magyar csillagász, aki szupernóvát fedezett fel. Sokat tett a csillagászati ismeretek népszerűsítése érdekében is.

### **„Magánészleldék”**

1871-ben Konkoly Thege Miklós ógyallai földbirtokos „magánészleldét” létesített, amelyet kitűnő műszerekkel és segédeszközökkel rendezett be. Az általa végzett napfolt-, bolygó-, meteor-, üstökös- és kisbolygó-megfigyeléseket és a napfogyatkozások leírásait 1871 és 1893 között 14 kötetben adta közre. Maga mellé vette munkatársul a fiatal Kövesligethy Radót, majd Harkányi Bélát is, az utóbbi 1902-ben közölt tanulmányát a modern csillagfizika egyik alapvető publikációjának tartják.

Konkoly-Thege Haynald Lajos bíborosnak is segítségére volt, amidőn 1878-ban Kalocsán csillagvizsgálót óhajtott alapítani, s az alapítónak, no meg Fényi Gyula jezsuita páternek köszönhetően ez is az ország fontos és elismert tudományos intézménye lett. Fényi három évtizeden át készített feljegyzéseket a napkitörésekről, s vizsgálta a protuberanciák naptevékenységtől függő elhelyezkedését.

Podmaniczky Frigyes báró az ógyallai példát követve 1885-ben létesített egy kis csillagvizsgálót Kiskartalon, ahol a későbbi években fontos megfigyeléseket végeztek. Ezekben az években működött egy magánobszervatórium Pozsonyban, amely kapcsolatban állt az ógyallai intézménnyel is, s ezt a kis csillagdat, ahol főleg meteor-megfigyeléseket végeztek, a pozsonyi főreáliskola tanára, Polikeit Károly hozta létre.

A Konkoly-Thegétől vásárolt reflektorral kezdte meg működését 1881-ben egy újabb magánalapítású asztrofizikai obszervatórium, amelyet Gothard Jenő hozott létre herényi birtokán, s itt komoly eredményeket ért el a csillagfényképezésben és a színekép-fényképezésben. 1884-ben fedezte fel a b Lyrae fedési változó színeképében a hidrogén alfa emissziós vonal periodikus változását. 1890-ben Akadémiánk is tagjává választotta a kiváló szakembert, a csillagászati fényképezés akkor már nemzetközileg is elismert tudósát, s egyben jeles műszerkészítőt.

1899-ben Konkoly-Thege az ógyallai intézetet felajánlotta a magyar államnak, s az vezetésével állami intézetként működött tovább, ahol megfordult többször is Fejér Lipót és Terkán Lajos. Később az intézet vezetője Tass Antal lett, aki már 1904-től aligazgató volt. Végeztek itt meteor- és napfoltészleléseket, vizuális fotometriai észleléseket, s készült

kutatásaik nyomán egy spektrumkatalógus is, s az egyetemi hallgatók Ógyallán végezték a kötelező gyakorlatot.

### **Egyetemi és akadémiai kutatások**

Az egyetemen Kövesligethy Radó 1897-ben a kozmográfia és geográfia rendkívüli tanára lett (ő már egy évtizeddel korábban felismerte a Wien-féle eltolódási törvényt szinképelemzési vizsgálataiban). A Tudományegyetemen 1913-ban kozmográfiai intézet alakult, amelyet szintén Kövesligethy vezetett, majd rövid ideig utóda Móra Károly lett.

Konkoly-Thege 1916-ban elhunyt, s az ógyallai műszerek egy részét ekkor Budára szállították, ahol 1921 és 1928 között épült csillagvizsgáló, és annak első vezetője Tass Antal lett. Az 1916 utáni években az országnak egyetlen kisebb csillagvizsgálója volt, mégpedig az 1918-tól működő erdőtagyosi magán-csillagvizsgáló, amelyet a földbirtokos Posztóczky Károly alapított. (A későbbi tatai és tatabányai bemutató csillagvizsgáló alapját az itteni műszerek képezték.)

1928-tól működött tehát Budán az új csillagvizsgáló, amely Közép-Európa akkori legmodernebb intézeteinek egyike volt. Itt dolgozott Detre László, aki az 1930-as évek elején a változó csillagok kutatásával kezdett foglalkozni, majd az RR Lyrae típusú csillagok többszörös periodicitását vizsgálta. Ennek a típusnak az a nevezetessége, hogy változó periódusuk egy napnál rövidebb, általában félnapos, és ezért jól megfigyelhető. Ugyancsak csillagász feleségével, Balázs Júliával hatalmas mennyiségű megfigyelési anyagot halmoztak fel, mintegy negyvenezer felvétel alapján készítették el értékelésüket. A felvételek alapján javasolt modelljük feltételezi, hogy a forgástengelyre nem szimmetrikus erős mágneses tér befolyásolja a csillagatmoszféra mozgását, és a tengely körüli forgás következtében előáll a másodlagos fényváltozás. A modell alapján a csillag forgási periódusa nagy pontossággal meghatározható.

1934-ben az egyetemi műhely Csillagászati Intézetté alakult át Wodetzky József vezetésével, majd 1943-ban Lassovszky Károly lett annak irányítója.

Detre tanítványa, Izsák Imre 1957-ben tanulmányt írt a mesterséges holdak mozgásáról, majd az 1958-as év végén az Államokban telepedett le és a műholdakkal folytatott kísérletek elvégzésében, a pályaszámításokban, a földi gravitációs erőter pontosításában, s általában az égi mechanika több alapkérdésében megoldásában jutott valóban világhírű eredményekre. Azon kevés magyar csillagászok egyike, akiről krátert neveztek el a Hold túlsó oldalán (ugyanúgy,

mint Kármán Tódorról, Hell Miksáról, Kövesligethy Radórol, Bolyai Jánosról, Eötvös Lorándról, Fényi Gyuláról, Neumann Jánosról, Petzval Józsefről, Gothard Jenőrol és másokról). Izsák igazolta, hogy a földi Egyenlítő lapult ellipszis, tehát a Föld egy háromtengelyű ellipszoid.

# Ajánlott irodalom a csillagászat magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiák

A csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája, azaz a szakcsillagászat, az amatőrcsillagászat, a csillagászat története, a csillagászat oktatása, a csillagászati ismeretterjesztés és az űrkutatás – űrhajózás csillagászati kapcsolata, magyar nyelven nyomtatott irodalma a kezdetektől napjainkig. Főszerkesztő: Sragner Márta, Keszthelyi Sándor. Az interneten olvasható: <http://csimabi.csillagaszat.hu/cs-onlin.htm>

A legrészletesebb, folyamatosan bővülő csillagászat történeti bibliográfia.

## Összefoglaló művek

Tass Antal: A magyar csillagászat története. Bp., 1928. Stella Csillagászati Egyesület. 55 p.

Kelényi B. Ottó: A magyar csillagászat története. Bp., 1930. Stephaneum nyomda r. t. 106 p., 12 t. (A Konkoly-alapítványú Budapest-Svábhegyi m. kir. Asztrofizikai Observatórium csillagászati értekezései. 1. köt. 2. füz.)

Monsberger R. Ulrik: A hazai német naptáriródalom története 1821-ig. Bp., 1931. Pfeifer. 75 p. (Német philológiai dolgozatok. 46.)

Jelitai József: Levéltári adatok a csillagászat hazai történetéhez. Bp., 1939. Szerző. 32 p.

Dezső Loránt: A magyar csillagászat története. Histoire de l'Astronomie en Hongrie. Kolozsvár, 1944. Minerva Rt. 43 p.

Hahn István: Az időszámítás története. Bp., 1960. Gondolat. 130 p. (Gondolatár 2.)

Űrhajózási lexikon. Főszerk.: Almár Iván. Bp., 1981. Akadémiai – Zrínyi. 999 p., 40 t.

Ponori Thewrewk Aurél: Naptárunk története. Megjelent a Gergely-féle naptárreform 400. évében. Bp., [1982.] TIT Planetárium. 26 p. (Planetáriumi füzetek. 7.)

Arthur Koestler: Alvajárók. Ford.: Makovecz Benjamin. Bp., 1996. Európa. 811 p.  
2. kiad.: Bp., 2007. Európa. 856, [4] p.

Keszthelyi Sándor: Magyarország napórái. A rögzített napórák katalógusa. Bp., 1998. Magyar Csillagászati Egyesület. 128 p.

A csillagászat magyarországi történetéből. A klasszikus századok asztronómusai. (Tanulmánygyűjtemény). Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 287 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára. 12.)

„A magyar csillagászat klasszikusai” az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Bödök Zsigmond: Magyarok égi képek könyve. Dunaszerdahely, 2006. Nap Kiadó. 167 p.

Tuboly Vince: Csillagászok Mátyás király udvarában. Hegyhátsál, 2008. Hegyháti Csillagvizsgáló Alapítvány. 28 p.

Kovács József – Pap Gábor: „A bölcsesség házat épít magának.” Bp., [2008.] Két Hollós Könyvesbolt. 56 p.

A veleméri középkori templom csillagászati vonatkozásairól is.

Surányi Imre: Az Egeri Főegyházmegyei Könyvtár könyvritkaságai. Válogatás a 11–19. századokban megjelent kéziratok és nyomtatott művek között. Eger, 2009. Eszterházy Károly Főiskola. 297 p.

Barlai Katalin: Csillagászat és kultúra (Közép-európai szemmel). Bp., 2010. Konkoly Observatory. 94 p. (Konkoly Observatory of the Hungarian Academy of Sciences Monographs. 7.)

Farkas Gábor Farkas: Régi könyvek, új csillagok. Bp., 2011. Balassi – MTA ITI – OSZK. 282 p. (Humanizmus és reformáció)

Mészáros Ernő: A természettudományok rövid története. Bp., 2011. MTA Történettudományi Intézet. 215 p. (Természettörténelem)

Molnár János: A napórákról. Bp., 2012. Kairosz. 444 p., 16 t.

### **Egyes csillagvizsgálókról szóló munkák**

Kelényi B. Ottó: A Pázmány Péter Tudományegyetem csillagvizsgáló intézetei. Bp., 1929. 47 p. (A história könyvtára. 3.)

Bevilaqua-Borsody Béla: A galánthai gróf Eszterházy Károly egri püspök által alapított egri egyetem csillagvizsgálójának története 1762–1883. Adalékok a 18–19. század magyar műveltségtörténetéhez. Bp., 1930. Stephaneum. 48 p.

Kelényi B. Ottó: Az Egri Érseki Liceum Csillagvizsgálójának története. Bp., [1930.] Stephaneum Ny. 26 p., 6 t.

Jelitai József: Nagy Károly (1797–1868) és bicskei csillagvizsgálója. Bp., 1941. Stephaneum ny. 28 p.

Heinrich László: Az első kolozsvári csillagda. Bukarest, 1978. Kriterion. 117 p.

Mojzes Imre: A kalocsai Haynald Obszervatórium története. Bp., 1986. MTA Csillagászati Kutató Intézete–OMIKK. 139 p.

A Konkoly-obszervatórium krónikája. Emlékek az elmúlt száz esztendőből. Összeáll.: Vargha Domokosné, Csaba József, Vida Róbert. Bp., 2001. MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézete. 159 p. (Konkoly Observatory Monographs No. 3/A.)

Kelényi B. Ottó: Az egyetemi csillagvizsgáló a budai királyi várban. In: A csillagászat magyarországi történetéből. A klasszikus századok asztronómusai. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet. pp. 68–70. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára. 12.)

Kelényi B. Ottó: Kalocsa, Herény, Kiskartal, Ógyalla, Nagytagyos, Erdőtagyos. In: A csillagászat magyarországi történetéből. A klasszikus századok asztronómusai. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet. pp. 184–193. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára. 12.)

Mojzes Imre: A kalocsai Haynald Observatórium története és kisugárzása. Doktori (PhD) értekezés. Bp., 2006. Multidiszciplináris Bölcsészettudományok Technika-, Mérnök és Tudománytörténeti Doktori Iskola. 116 p., 52 t., 75 p. mell.

Vincze Ildikó – Jankovics István – Kovács József: Gothard Asztrofizikai Observatórium. 1881–2006. Szombathely, 2007. ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium. 48 p.

## Biográfiai összefoglalók

### *Több tudósról szóló munkák*

Magyarországi csillagászok életrajzi lexikonja. Összeáll.: Bartha Lajos, Könnnyű József, Pischné Könnnyű Edina. Bp., 2000. Magyar Csillagászati Egyesület. 103 p.

Szabó Gábor: A fizika és a csillagászat nagyjai. Bp., 2006. Révai Digitális Kiadó. 209 p.

### *Néhány neves tudósról*

(a személyek betűrendjében)

**Detre** Centennial Conference. Proceedings. Ed. by L. G. Balázs, L. Szabados, A. Holl. Bp., 2006. Konkoly Observatory of the HAS. 169 p.

Székely László: A Nap magyar kutatója. **Fényi Gyula** és a jezsuita természettudomány. Bp., 1999. MTA Filozófiai Intézete. 58 p., [2] t.

Sragner Márta: **Gothard Jenő**. 3. jav., bőv. kiad. Szombathely, 1994. Gothard Amatőrcsillagászati Egyesület. 95 p.

**Gothard Jenő** levelei **Konkoly Thege Miklóshoz**, (1880–1883). Szerk.: Horváth József. Szombathely, 1998. ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium. 112 p.

**Gothard Jenő** műveinek és szakcikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Rezsabek Nándor – Sragner Márta: Az ismeretlen (?) **Hédervári Péter**. Vulkanoktól a csillagok világáig. Bp., 2008. Aura. 126 p.

Pinzger Ferenc: **Hell Miksa** emlékezete. Születésének kétszázadik évfordulójára, különös tekintettel vardői útjára. 1–2. köt. Bp., 1920–1927. Akadémia. 145 p.; IV, 235, 22 p., 1 t.

A csillagász **Hell Miksa** írásaiból. A latin eredetiből ford., szerk., vál. és jegyz. ell.: Csaba György Gábor. Bp., 1997. Magyar Csillagászati Egyesület. 62 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Hadobás Sándor: **Hell Miksa** és **Sajnovics János** bibliográfiája. Rudabánya, 2008. Érc- és Ásványbányászati Múzeum Alapítvány. 131 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

A Hold túlsó oldalán. Dokumentumok és emlékezések **Izsák Imréről**. Bp., 2004. Kairosz. 251 p.

**Konkoly Thege Miklós** emlékezete. Bp., 1942. M. Kir. Orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet. 26 p.

Steiner Lajos: **Konkoly Thege Miklós** t. tag emlékezete. Bp., 1943. Akadémia. 52 p. (MTA emlékbeszédek)

**Gothard Jenő** levelei **Konkoly Thege Miklóshoz**, (1880–1883). Szerk.: Horváth József. Szombathely, 1998. ELTE Gothard Asztrofizikai Observatórium. 112 p.

Bartha Lajos: **Kövesligethy Radó** emlékezete: két tudomány-terület magyar úttörője. Szombathely, 2005. Gothard AmatőrCsillagászati Egyesület. 42 p. (Egyesületi füzetek. 4.)

Felker Bernadett: **Kövesligethy Radó** munkássága. Szombathely, 2007. BDF Természettudományi Főiskolai kar Fizikai Tanszék. 56 p.

**Kövesligethy Radó** és az asztrofizika kezdetei Magyarországon. Szerk.: Szabados László. Bp., 2011. Konkoly Observatory. 182 p. (Konkoly Observatory of the Hungarian Academy of Sciences. Monographs. 8.)

**Kulin György** munkássága és a magyarországi amatőrcsillagász mozgalom. Összeáll.: Bartha Lajos. Közrem.: Ponor Thewrewk Aurél, Sragner Márta. Bp., 1996. MCSE. 92 p.

**Kulin György**: Fénycsóva lobbant. Válogatott írások. Szerk.: Kulin Eszter, Bartha Lajos. Bp., 2001. N. J. Pro Homine. 234, [13] p.

Az égbolt mindenkié. Emlékkötet **Kulin György** születésének 100. évfordulójára. Szerk.: Sragner Márta. Bp., 2005. MCSE. 184 p.

**Kulin György** műveinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Keszthelyi Sándor – Sragner Márta: Napfogyatkozás és honfoglalás. **Lakits Ferenc** (1859–1919) élete és művei. Bp., 2000. MCSE. 76 p. (Magyar csillagásztörténet)

**Lakits Ferenc** műveinek és szakcikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Rezsabek Nándor: Az utolsó magyar polihisztor. **Mahler Ede** kronológus emlékezete. Bp., 2010. Aura. 122 p.

Jelitai József: **Nagy Károly** (1797–1868) és bicskei csillagvizsgálója. Bp., 1941. Stephaneum Ny. 28 p.

**Szentiványi Márton** csillagászati nézetei a „Miscellanea”-ban. Ford., szerk., vál. és jegyz.: Csaba György Gábor. Bp., 1998. MCSE. 76 p.

Mélyég csodák magyar szemmel. **Szentmártoni Béla** emlékére. Szerk.: Sragner Márta. Bp., 2009. Magyar Csillagászati Egyesület. 196 p.

Vargha Domokosné – Kanyó Sándor: ... csillagkoronának éjféli barátja. **Tittel Pál** élete és működése. Bp., 1988. Akadémiai. 213 p., [48] t.

Demény-Dittel Lajos: Magyarok a göttingeni Georg August Tudományegyetemen. **Tittel Pál** csillagász emlékére. Hatvan, 2001. Magánkiad. 19, [12] fol.

Keserü Katalin: **Toroczkai Wigand Ede**. 1869–1945. Bp., 2007. Holnap Kiadó. 210 p. (Az építészet mesterei)

Csillagászzal is foglalkozott.



A kalocsai jezsuita polihisztor. **Tóth Mike**-emlékkönyv. Szerk.: Hála József, Romsics Imre. Kalocsa, 2009. Viski Károly Múzeum, Kalocsai Múzeumbarátok Köre. 176 p. (Kalocsai Múzeumi Értekezések 11.)

Vargha Domokosné: **Zách János Ferenc** csillagász (1754–1832). Piliscsaba, 2003. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 288 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 42.) (A Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézet kiadványai 7.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

## VII. TÉMAKÖR

---

### A meteorológia magyarországi történetéből

Az első honi meteorológiai feljegyzések a középkor századaiból maradtak fenn, így egy 1009-re utaló feljegyzésben arról olvashatunk, hogy abban az évben a Kárpát-medencében szárazság volt, akárcsak 1015-ben. Kálti Márk Képes Krónikája szerint 1022. június 23-án Magyarország fölött „mintegy két Nap látszott”. Heltai krónikája és Bonfini története szerint 1038-ban, a Szent István halála utáni hónapokban (ő augusztus 15-én halt meg) „nagy tsudák lőnek, mert sok városok megégének, földindulások is lőnek; két Napot is látának az égbe, nagy drágaság és mirigyhalál is következék, és sok hadak miatt igen nyomorodék az ország”. 1043-ban nedves és szeles volt a nyár, s a hideg tönkretette a szőlőket.

Egy 1051-ről szóló feljegyzés szerint, midőn III. Henrik I. Endre (András) magyar király ellen hadat vezetett, a szakadatlan nyári eső nagy szövetségese volt a magyaroknak. 1074. március 13-án Géza herceg a nagyfiai csata után Vácra húzódott, ahova Salamon követte. Fót és Magyarád között találkoztak e napon, s meg akartak ütközni, de a sűrűn leereszkedő köd minden mozdulatot megakadályozott.

Valószínűleg 1186-ban már januárban virágoztak a fák, áprilisban ért a cseresznye, májusban aratták a gabonát és augusztus elején volt a szüret, tehát a feljegyzések között ilyen jellegűek is fennmaradtak, nem csak a dermesztően szomorú leírások.

Érdekes egy 1282-es adat, amely szerint Oldamir kun fejedelem és László király megütkezésekor „az Isten záporosót ada reájuk hertelen. És megázik vala a kunoknak mind a kezijek, és annyira megnyúla az idegek, hogy semmit nem lőhetének”. Ezek a bizonyos idegek nem a harcosok fejében nyúltak meg, hanem az íjaikon, így hívták ugyanis ebben az időben az íjakon lévő húrt. Mint látható, a kunok nyilaitól az ég mentette meg a magyar sereget, de amint a legenda tartja, a magyarok nyilaitól már többnyire az sem mentette meg az ellenséget. Ugyanerre az eseményre utal egy másik krónika is, amely elmondja, hogy a hirtelen kerekedett záporban a pogányok alig láttak, s a próféta szavai szerint olyanok lettek, mint a föld sara. És Isten segítségével így aratott győzelmet László király.

Az 1288–89-es tél megint enyhe volt, februárban már érett az eper, s áprilisban virágzott a szőlő. A madarak a szabadban költöttek, a gyermekek télen a folyókban fürödtek, s igen bő volt az aratás.

Ilyen és ehhez hasonló feljegyzések hagyományozódtak ránk elődeink jóvoltából, s lényegében ezekből fejlődött lassan tudományá a meteorológia. Számos adatot utazók gyűjtöttek össze, köztük például a híres török útleíró, Evlia Cselebi, akinek a feljegyzései, ha tudományosan nem is nevezhetők túl egzaktaknak, mégis fontos történeti, kultúrtörténeti adalékok. Harminckötetnyi naplót írt, s ezek közül kettő szól az 1660 és 1664 közötti magyarországi utazásairól, s ez az az anyag, amelyet egykoron, a Konstantinápolyban kutató Karácson Imre ültetett át magyarra. A naplóban pl. a budai szélről ez áll: „Budának nagyon jó vize és levegője van, és a reggeli szellő ideje az ember lelkét felüdíti”. Másutt ezt írja: „Mikor igen zordon tél van, és a Duna folyó befagy, nincs szükség hídra, mert a Duna 10–15 arasznyira hóval van fedve, s így igen jó út van rajta.”

### **Az első, tudományosnak látszó megfigyelések**

A tudományos meteorológia első magyar művelője Frölich Dávid volt, aki az Odera melletti Frankfurtban tanult matematikát, csillagászatot, történelmet és orvostudományt, majd 1630-tól a késmárki gimnázium rektora volt, s ő írta az első hazai földrajzkönyvet. Frölich neves turista is volt, s a magas hegyvidékekben tett észleletei alapján mondjuk, hogy ezek már meteorológiai jellegű, tudományos megfigyeléseket is tartalmaztak. Öröknaptárához szintén kapcsolt meteorológiai jóslatokat. Egy helyütt ezt írja: „Arra a következtetésre jutottam, hogy a Kárpátok legmagasabb csúcsa a legaljától egy német mérföldig emelkedik, s egészen a legmagasabb légrétegig terjed, ameddig a szelek nem jutnak fel. A csúcson csettintetem egyet, ami először nem adott nagyobb hangot, mintha egy pálcikát kettétörtem volna.” (1644)

Másutt erre a kérdésre keresi a választ: „Hogyan magyarázható természetes okokból, csoda feltevése nélkül az, hogy időnként véreső esik?” A választ pedig a következőképpen adja meg: „Úgy, hogy a Nap azon helyekről, ahol nagy csaták folynak, vagy már véres párát szív fel a vérell szennyezett földből, vagy a vízpárát a maga hevével úgy felfűti, hogy az ebből leeső víz vörös, vérszínű lesz. Azt hiszem, hasonló módon vörössé válhatnak az erre hajlamos gőzök a föld mélyében levő hőtől is – ami Földünkön több felé, így Magyarországon is bőven előfordul –, és azután az Arisztotelész által vélt módon esővé oldódhatnak.” (1619)

Nem túl egzakt magyarázatok még ezek, de a tudományos gondolkodás csak hosszú kísérletezéssorozat után jutott el egy-egy probléma valós megoldásaihoz.

### **Meteorológia az egyetemen**

A meteorológiának az egyetemi kutatása, oktatása csak 1753-ban indult meg a nagyszombati egyetemen, s ott Weiss Ferenc megkezdte a rendszeres időjárási feljegyzéseket is. Ezek az 1777-ben Budára áthelyezett Tudományegyetemen 1781-től már modern műszerekkel folytatódtak, ugyanis 1780-ban Mannheimben létrejött egy tudományos társaság, amely 36 intézménnyel egyezett meg az észlelések összegyűjtésében, és Buda volt ennek az európai hálózatnak a délkelet felé eső legtávolabbi észlelőhelye. E megfigyelések akkor nyomtatásban is megjelentek.

Az első, budaiak által megtervezett és megszervezett megfigyeléseket egy másik tanár, Kmeth Dániel kezdte meg 1811-ben, aki azokat egy másik folyóiratban szintén leköszölte. A Gellérthegyen 1848-ig gyűjtötték ezeket az adatokat, amelyekre később is utal az első nagyobb magyar nyelvű meteorológiai munka, a Kolozsvárott élt Berde Áron 1846-ban kiadott „Légtüneménytan s a két Magyarhon égalj viszonyai, s azok befolyása a növényekre és állatokra” című kötete.

Nemcsak Berde, de mások is felhasználták ezeket a táblázatokat, például a szőlészeti kutatás neves szaktekintélye, Schams Ferenc is, aki 1822-ben részletesen bemutatta könyvében Budát és Pestet, s összegzi, hogy évente átlagosan hány esős és hány havas napra számíthatnak az idelátogatók, s ő is ír arról, amiről a török utazó, hogy Budán milyen jó a levegő. Schams erre már tudományos magyarázatot is ad, s szerinte itt a vezető szélirány északnyugati, s ezért tud e város levegője folyamatosan tisztulni.

Egy másik szakember, az orvos Jankovich Antal az 1820-as évekről számol be, s leírja, hogy Budán azért is kedvező az éghajlat, mert a város közelében nincsenek mocsarak, s nem dolgoznak tímárok, mészárosok, szappanfőzők. Dorner József botanikus az 1840-es években naponta tíz alkalommal, kétóránként végzett meteorológiai megfigyeléseket, s feljegyezte a szélirány változásait is. 1851-től az országban összegyűjtött meteorológiai adatokat az „Osztrák császári és királyi központi meteorológiai és geodinamikai intézet” rendszerezte és jelentette meg évkönyveiben. Ebben az időben Magyarországon 14 kis meteorológiai állomás gyűjtött adatokat a bécsi intézet számára. Később a Kárpát-medence egészének éghajlatát

próbálta bemutatni Hunfalvy János akadémikus az 1860-as évek közepén megjelent kötetében.

### **Az akadémiai kutatások**

A Bach-korszak befejeztével Budán 1861-ben kezdődtek meg a rendszeres meteorológiai megfigyelések, mégpedig a budai Főreáliskola épületében, Schenzl Guidó vezetésével, s ez később „Akadémiai Észlelde”-ként működött egészen 1871-ig. A meteorológiai munka szervezésével ekkor már a Magyar Tudományos Akadémia egyik bizottsága is foglalkozott. Sztoczek József, a Műegyetem első rektora össze is állított egy kötetet, amely a megfigyelők munkáját segítette, s ez volt a címe: „Utasítás meteorológiai észleletekre”. Az Akadémia azzal is támogatta a kutatást, hogy önálló kötetben adott közre több évtizednyi budai meteorológiai megfigyelési adatot.

Hamarosan, Eötvös József szervezőmunkája nyomán döntés született, hogy a Kultuszminisztérium fennhatósága alatt 1870-től önálló „Meteorológiai és földdelejjességi magyar királyi központi intézet” fog működni. Az intézet létre is jött, vezetője Schenzl Guidó lett, s 1893-ig tartoztak a minisztériumhoz. Egy ideig a Főreáliskolában működtek, majd átköltöztek a Várnegyedbe, s hamarosan kiépítették a 47 állomásból álló hálózatukat. E hálózat 1889-re már 196 meteorológiai állomásból állt, s megfigyeléseiket 1873-tól évkönyvben adták közre, de naponta távirati úton is közölték az érdekeltekkel a főbb adatokat. Ez már a modern meteorológiához vezető út jelentős állomásának nevezhető.

1890-ben az intézet igazgatójául választották Konkoly Thege Miklóst, aki korábban már Ógyallán is létesített egy olyan asztrofizikai obszervatóriumot, ahol 1867-től kezdődően meteorológiai állomás is működött. A budapesti meteorológiai intézet 1910-ben költözött át abba a Kitaibel Pál utcai épületbe, ahol ma is működik, s ekkor már – 1893 óta – a Földművelésügyi Minisztérium fennhatósága alatt állott. Magyarországon 1911-ben a kisebb-nagyobb meteorológiai mérőhelyek száma elérte az 1426-ot. Közleményeik egy része továbbra is az évkönyvekben, mások az 1897-ben megindult „Időjárás” című folyóiratban jelentek meg.

Ebben az időszakban a klimatológiai szakirodalom legjelesebb művelője Róna Zsigmond volt, akinek a 20. század első évtizedeiben kiadott „Éghajlat” című kétkötetes munkája máig is jól használható szakkönyv, s ugyanez mondható Marczell György aerológiai publikációiról. Néhány éven át Steiner Lajos vezette az intézetet, s ekkor már az ország

számos helyén dolgoztak kiváló tudós kollégái, s tanították e szakmát az egyetemeken is. A budapesti Tudományegyetemen például Anderkó Aurél és Aujeszky László nevelt meteorológusokat, Debrecenben Berényi Dénes, Szegeden pedig Hille Alfréd. A kertészeket és a közgazdászokat ekkor Réthly Antal, a már nemzetközi hírű tudós tanította, Magyaróvárott pedig az agrárszakembereket Béll Béla vezette be e tudomány rejtelmeibe. A klimatológia neves tudósa volt Bacsó Nándor, aki többekkel együtt vett részt a „Magyarország éghajlata” című kézikönyvsorozat összeállításában.

És végül röviden azokról, akik részben társadalmi feladatként vállalták magukra e nehéz munkát, majd lettek lassan e tudomány kiválóságai. Ilyen volt például a Túrkevéen dolgozó Hegyfokya Kabos, vagy a Kalocsán élő légkörfizikus, Angehrn Tivadar, s a jeles nagytagyosi fenológus, Posztoczky Károly. Ebből is kitűnik, hogy a meteorológusok munkáját már ekkor is nagyban segítették a csillagászok, s ez az együttműködés a későbbi évtizedekben is megmaradt.

A Tudományegyetemen a századfordulón Lóczy Lajos a földrajz tantárgy keretében adott elő meteorológiát, s már önálló tantárgyként tanította ezt Kövesligethy Radó. A földrajztudós Czirbusz Géza szintén tanította a klimatológia alapjait, s a fizikus Klupathy Jenő is hirdetett meg meteorológiai előadásokat. A két világháború közötti időszakban számos alkalommal, köztük az időközben megalakult Magyar Meteorológiai Társaság közgyűlésén is javasolták a budapesti Tudományegyetem vezetőségének, hogy alapítsanak önálló meteorológiai tanszéket, de e kérés nem talált megértő fülekre, s csak 1945-ben létesült ott önálló meteorológusképző egység, Légkörtani és Éghajlattani Tanszék megnevezéssel.

# Ajánlott irodalom a meteorológia magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiák

Bevezető a meteorológia magyar nyelvű irodalmába, 1945–1985. Összeáll.: Kiss Imre. Debrecen, 1989. Hajdú-Bihar m. Kvt. 574 p.

## Összefoglaló művek

Szalay (Ujfalussy) László: A m. kir. országos meteorológiai és földmágnességi intézet könyvtárának név- és tárgymutatója. Bp., 1902. Pesti kvny. r. t. VIII. 423 p.

Konkoly-Thege Miklós et al.: A Nagytagyosi Meteorológiai Obszervatórium ismertetése és jelentése. Bp., 1908. Magyar Királyi Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet. 230 p., 8 t. (Magyar Királyi Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet kisebb kiadványai 5.)

Réthy Antal – Bacsó Nándor: Időjárás-éghajlat és Magyarország éghajlata. Karcag, 1938. Kertész József. IX, 404 p., 6 t. (Magyar Meteorológiai Társaság kiadványa, A.-3.)

Bacsó Nándor: A csapadékvalószínűség évi változása Magyarországon, 1871–1935. Szingularitások az időjárás változásában. Bp., 1939. Kertész József. [2], 41 p. (A Magyar Királyi Földművelésügyi Minister fennhatósága alatt álló M. Kir. Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet hivatalos Kiadványai 1939. 13. köt.)

Réthy Antal: A Meteorológiai Intézet 70 éves. Bp., 1941. Sárkány Ny. 16 p.

Bacsó Nándor: A hőmérséklet eloszlása Magyarországon 1901–1930. Bp., 1948. Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet. 130, 1 p. (Magyar Országos Meteorológiai és Földmágnességi Intézet kiadványa. Magyarország éghajlata 5.)

Réthy Antal: Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. Bp., 1962. Akadémiai. 450 p.

Réthy Antal: Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1701–1800-ig. Bp., 1970. Akadémiai. 622 p.

Fejezetek a magyar meteorológia történetéből. 1870–1970. Szerk.: Szepesiné Lőrincz Anna. Bp., 1970. Országos Meteorológiai Szolgálat. 520 p.

A Magyar Meteorológiai Társaság ötven éve. Bp., 1980. Magyar Meteorológiai Társaság. 26 p. (A Magyar Meteorológiai Társaság Tájékoztatója 6.)

Czelnai Rudolf: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve. 1870–1995. Bp., 1995. OMSZ. 142 p.

Bodolainé Jakus Emma: Magyar szinoptikus meteorológiai kutatások, 1955–1995. Bp., 1996. Országos Meteorológiai Szolgálat. 217 p.

Réthy Antal: Időjárási események és elemi csapások Magyarországon 1801–1900-ig. 1–2. köt. Bp., 1998–1999. Országos Meteorológiai Szolgálat. 616 p.; [5], 625–1369 p. (Országos Meteorológiai Szolgálat éghajlati program kiadványai 1–2.)

Szilágyi Tibor: Időjárási események Kecskeméten a XVII–XIX. században. Forrásgyűjtemény. Kecskemét, 1999. Kecskeméti Monográfia. 473 p.

Simon Antal: A Magyar Meteorológiai Társaság története az alapítástól az ezredfordulóig, 1925–2000. Bp., 2001. MMT. 147 p.

Mészáros Ernő: A levegő megismerésének története. Bp., 2008. MTA Történettudományi Intézet. 195 p.

### **Biográfiai összefoglalók**

#### ***Több tudósról szóló munkák***

Simon Antal: Magyarországi meteorológusok életrajzi lexikona. Bp., 2004. OMSZ. 135 p.

#### ***Néhány neves tudósról***

(a személyek betűrendjében)

**Réthy Antal** emlékkönyv. Szerk.: Felméry László, Zách Alfréd. Bp., 1975. Magyar Meteorológiai Társaság. 256 p. 38 t.

Réthy Antal életmű-bibliográfiájával.

Dr. **Róna Zsigmond**. – Dr. S. Róna. (1860–1941). Bp., 1943. Sárkány Ny. 20 p., 1 t.

Néhány kiemelkedő tudós munkásságát lásd a *csillagászok* között!



## VIII. TÉMAKÖR

---

### A magyar matematika történetéből

A magyarországi matematikára vonatkozó első írásos emlékek a honi kódexirodalomban maradtak fenn. Már az egyik első kódexünk, a Gellért püspök által írt „Deliberatio” – amelynek egy, a XI. század végén készült másolatáról van tudomásunk – tartalmaz matematikai spekulációkat is, Gellért ugyanis megpróbálkozott a számok misztikus értelmezésével, ahogyan az a középkor századaiban illő dolog is volt. A püspök az akkor még misztikusnak vélt 7-es számról éppúgy elmélkedik, mint a valószínűleg a magyar hadviselésben is ismert 12-esről, s szól munkájában annak kapcsán a 12 égi jeleiről is.

Árpád-kori kultúránk jelentős emléke a Pray-kódex is, amelyet bencések készítettek 1200 táján, s amelyet ma Esztergomban őriznek (a kódexek általában megtalálójukról kapták a nevüket, e kódexet a tudósvilággal a történész Pray György ismertette meg a XVIII. században). Mivel e kódex naptárszámítási tudnivalókat is tartalmaz, azok összeállításához megfelelő matematikai ismeretanyag is szükségeltetett. Még nagyszámú, ehhez hasonló magyar szerző (vagy másoló) írta kódexről van tudomásunk – közte Mátyás-korvinákról –, amelyek mind azt igazolják, hogy a középkori európai matematikai kultúra magyarországi hatása jelentős volt, s itt is tanították azokat az alapvető matematikai és geometriai tételeket, amelyek a Nyugat iskoláiban is divatosak voltak.

Mielőtt rátérnénk a honi számológépek első nyomtatott műveire, hadd szóljunk néhány olyan corvináról, amely tükrözi, hogy a XV. században egy uralkodó mely szerzőket érdemesítette arra, hogy klasszikus matematikai-csillagászati írásaikat díszes kódexekben is megőrizze.

Korainak mondható az a Ptolemaiosz-kommentár, amely – valószínűleg X. Alfonz király kérésére – arabról spanyolra fordítottatott, majd – talán Vencel cseh király kérésére – spanyolról latinra. E latin fordítás lett azután a Corvina-gyűjtemény egyik értékes pergamenkódexe. Ugyancsak Vencel számára készült el kódex formájában a XII. században élt francia skolasztikus, Wilhelmus de Conchis természetfilozófiája, amely csillagászati kérdéseket is tárgyal.

A többi természettudományi témájú kódex már XV. századi. Az egyik csoportban az ókori szerzők művei vagy azok kommentárjai találhatóak, köztük Plinius enciklopédiájának részleges fordításai, illetve az azokhoz fűzött magyarázatok. Ptolemaiosz műveivel más corvinákban is találkozhatunk, s nemcsak latin nyelvű földrajza került be e gyűjteménybe, de egy görögből készült másolata is –, csillagászata pedig Georgius Trapezuntius fordításában jutott el Budára. Plinius művéből négy kódexben is olvashatunk, s hatása érződik a VIII. századi angol tudós, Beda Venerabilis munkáin is, akinek a műveiből szintén készült corvina.

Kedvelt szerző volt Arisztotelész, s ami érdekes tény: fizikájából külön corvina íródott, de az ókori filozófus e műve magyarra a mai napig nem fordított le! Egy másik corvinában szintén az ő írásai olvashatók, a híres XII. századi arab tudós, Averroës kommentárjaival együtt. Arisztotelész csillagászatához nem kisebb gondolkodó, mint Aquinói Tamás fűzött megjegyzéseket, s e műből az 1480-as években szintén corvina lett.

Fennmaradt az V. századi római Chalcidius természetfilozófiai jellegű Platón-kommentárja is. Ez utóbbi a platóni Timaiosz-dialógushoz íródott, amelyről egy másik kódexben Cicero is ír, s ez a dialógus a matematika történetének igen fontos dokumentuma, mert lényegében ez vezetett el később az irracionális számok megértéséhez.

### **György mester számtana**

Az első magyar matematikus írta, nyomtatott könyvünk 1499-ben jelent meg Hollandiában. Szerzőjének, György mesternek az életéről keveset tudunk. 1422 és 1502 között élt, valószínűleg Utrechtben volt pap, s e városban számolómesterként is működött. És valószínűleg ott jelent meg számtankönyvecskéje is, az első, magyar szerző által írt nyomtatott matematikai munka.

Hosszú ideig úgy tudták művelődéstörténészeink, hogy a híres Debreceni Aritmetika „vezeti” számtankönyveink sorát, de az 1890-es években Hellebrant Árpád Hamburg városi könyvtárában felfedezte György mester művét. A Magyar Könyvszemle 1893-ban már ismertette is e munkát, a cikket természetesen Szily Kálmán írta, aki abban az időben épp régi tudományos irodalmunk búvárlására adta a fejét.

Hogy e mű szerzője valóban magyar ember volt, erre egyrészt az egyébként latin nyelvű szöveg furcsa, magyaros szórendje a bizonyíték, másrészt pedig az, hogy e matematikus részletesen ismerteti az akkor használatos magyar pénzeket – s e tény másképpen nehezen magyarázható.

A számtankönyv 20 oldal terjedelmű, s afféle kereskedelmi számtannak nevezhetnénk. Célja nemcsak a számolás módozatainak, de azok alkalmazásának megismertetése is volt. Első részében az alpműveletekkel találkozunk, mégpedig az akkori kilenc alpművelettel: a számlálással, az összeadással, a kivonással, a duplázással, a felezéssel, a szorzással, az osztással, a hatványozással és végül a gyökvonással. Ezt ma teljességében tudni és alkalmazni tudni – egy középiskolásnak is dicsőség.

A második rész a régies számolási módokat ismerteti, végül a harmadik részben 16 szabályt mutat be, illetve szeretett volna bemutatni, mert csak 15 került a könyvbe. A példák számozási sorrendje ugyanis a következő: 1, 2, 3, 4, 6, 7... Vagyis György mester könyve a sajtóhibagyártás történetének is fontos dokumentuma, s talán ez is bizonyítja, hogy hazai szerző munkájával állunk szemben...

### **Első geometriakönyveink**

Első geometriakönyvünk 1563-ban látott napvilágot. Talán nem túlzás, ha azt mondjuk, hogy ez a legrégebb, magyar szerző által írt nagy geodéziai, mérnöki munkánk is. Szerzője, Pühler Kristóf sicklasi születésű (ma Sigless, Burgenlandban) matematikus, aki német nyelvű művét Dillingenben adta ki. Róla annyit tudunk, hogy 1517-ben lett a bécsi egyetem hallgatója, s tanulóparta Petrus Apianus volt. Pühler 1557-ben súlyosan megbetegedett, s ebben az állapotában az egyedüli örömet számára a matematika jelentette.

Hozzáfogott hát könyvének megírásához, majd a kéziratot az említett Apianus fia lektorálta, s az így került a nyomdába. Műve 258 oldalas, 72 fejezetből áll, s főként a geodéziában és csillagászatban előforduló geometriai problémákat tárgyalja, felhasználva a klasszikusok alkotásait s a száz évvel korábban működött Regiomontanus összefoglalóit. Pühler könyve egyedülálló a kortárs hazai irodalomban.

Érdemes megemlíteni a könyv 44. fejezetét, mely a mélységméréssel foglalkozik, s bemutat egy Pühler által szerkesztett, egészen újszerű eszközt. A szerző találmánya oly esetben használható, amikor „valamely vízállásban, vizesárookban, tóban vagy egyéb állóvízben a víz olyan mély, hogy mélysége függélyező zsinórral nem mérhető meg”. Hogy milyen anyagok kellenek e műszerhez? Egy vékony bádognál készült üres gömb, ráforrasztott karikával, egy négyszögletes nehéz fémlemez horoggal és lábbal, valamint egy égetett mázas agyagtálka közepén egy lyukkal. Kalibrálás céljából helyezük mármint egy sekélyebb állóvíz tetejére egyidejűleg a fémlemeggel összekapcsolt gömböt és az agyagtálat. A gömb-

együttes ekkor süllyedni kezd, míg a tálba elkezd gyűlni a víz. Ha a lemez a tó fenekére ér, odaütődik, a gömb lekapcsolódik róla, és visszatér a felszínre. Ekkor kell befognunk a lyukat az agyagtál alján, majd megmérjük a sekély vizű tó mélységét az adott helyen, valamint a tálban összegyűlt víz súlyát. A Pühler-axióma értelmében: amilyen arányban áll a tálban összegyűlt víz súlya a mért vízmélységhez, ugyanolyan arányban áll majd az azokon a helyeken is, ahol a vízmélység klasszikus eszközökkel történő megmérése már nem lesz módunk.

## **A Debreceni Aritmetika**

Az első, magyar nyelven megjelent aritmetikakönyvünk az 1577-ben kiadott „Debreceni Aritmetika”, teljesebb címe mai helyesírásunk szerint így fest: „Aritmetika, azaz a számvetésnek tudománya, mely az tudós Gemma Frisius számvetéséből magyar nyelvre (ez tudományban gyönyörködőknek hasznára, és hamarább való értelmekre jó móddal) fordítottatott”.

Furcsa dolog, de e könyvnek semmi köze Frisius, 1536 táján Antwerpenben megjelent munkájához, hanem egy, a kor szintjén írt s a szokásokhoz „igazított” számtankönyv, prakticista tankönyv. Az ismert szerzőre való hivatkozással valószínűleg a könyv tudományos tekintélyét, s így eladhatóságát próbálták növelni! Úgy tűnik, hogy e kiadvány forrása valamelyik lengyel szakmunka lehetett. A tudománytörténészek szerint az sem véletlen, hogy első magyar nyelvű számtankönyvünk Debrecenben jelent meg, hiszen itt igen élénk kereskedő- s iparosélet folyt, és ez tette szükségessé a könyv kiadását.

Hogyan is épül fel e munka? A számok írása itt az indus-arab módon történik már, s a könyv első része az alapl műveleteket mutatja be. Ekkor már csak hat alapl műveletet „jegyeztek”, éspedig: számlálást, összeadást, kivonást, szorzást, osztást és a haladványt. A szerző ezután még foglalkozik az arányos osztással, a számtani sorral, a hármasszabállyal s hasonló problémakörökkel. A mű második része a számolás régi formáját, s kalkulusokkal (korongokkal) való számolást elemzi. Ezt néhány helyen még ebben az időben is használták.

Számos szöveges feladat olvasható itt, s többségük természetesen a mindennapok matematikájához kapcsolódik. Íme egy: „Vöttem két pénzen nyolc tikmony, tizen-két pénzen vallyon hányat vehetőc?”. A feladat anélkül is megoldható, hogy tudnánk, mi az a tikmony, de eláruljuk, hogy ez a tyúktojás.

A „Debreceni Aritmetiká”-t 1582-ben újra megjelentették, majd jelentősen átdolgozott formában az ifjabbik Heltai Gáspár adta közre 1591-ben Kolozsvárott. E korai matematikai

mű nyelvtörténeti szempontból is jelentős dokumentum, hiszen itt szerepel először magyar kiadványban a latin eredetű 'geometria' szó, illetve ezek a kifejezések: 'plusz', 'mínusz' és még számos szakkifejezés.

### **Szorzótlák**

Az első hazai szorzó- és kamatszámító tábla is debreceni, kiadásának éve: 1614. E mű szintén magyar nyelvű magyarázattal jelent meg, s valószínűleg az 1600 körül élt páduai Patavinus kötetére épül. E táblasor 1632-ben ismét megjelent, mégpedig Gyulafehérvárott. Ott akkoriban több hasznos tankönyv is készült, részben azért, mert ott tanított Alsted és Bisterfeld, részben mert ott tanult ifj. Rákóczi György és Rákóczi Zsigmond. E táblázatok második kiadását már nekik ajánlotta a nyomdász. Debrecenben e munka 1635-ben ismét megjelent, s a későbbi évekből még számos számvető tábláról, azaz szorzótláról van tudomásunk: Lőcse (1647, 1653, 1668, 1677, 1692, 1701), Nagyvárad (1653), Kolozsvár (1671, 1682), Nagyszeben (1678), Brassó (1702), Nagyszombat (1709) és így tovább. 1779-ig Nagyszombatban még öt kiadást ért meg e táblázatsor, Nagyszebenben hármat, Lőcsén pedig kettőt. Az első budai kiadás 1775-ös.

A honi matematikai művek sorát az 1591-es kolozsvári aritmetika után Apáczai 1655-ös kötete követi, majd 1668-ra készül el a már említett páduai Julius Caesar Patavinus aritmetikájának magyar változata. Ezt 1671-ben ismét kiadták. Az időben ezt követő mű szerzője Tolvaj Menyői Ferenc volt, aritmetikája először 1674-ben látott napvilágot.

Számos mosolyogni való kifejezést is tartalmaznak e korai számtanok. Az 1591-es kiadás szerzője például a millió helyett a 'töményezer' megjelölést használja, a 1015-re azt mondja az 1499-es mű írója, hogy: draga. (Ma már ennél kisebb számra is rámondjuk – az árcédula láttán –, hogy: drága.) A Patavinus-mű fordítója súlymérték gyanánt ilyeneket használ: nehezék, scrupulus. Azt is megtudjuk, hogy 1 magyar mázsa 96 nehezéknek felelt meg, tehát 1 nehezék nem is volt olyan nehéz.

Ők voltak tehát azok a híres számológépek, akik kiépítették az utat a matematika nagyjai számára.

## **Segner, Maróthi, Hatvani, Hell**

A magyar matematikusok eredményeit már a XVIII. századtól kezdődően ismerték Európa tudósköreiben, s ezért is oly fájó számunkra, hogy a következő század szülötte, minden idők legkiválóbb magyar matematikus elméje, Bolyai János tanai életében, tehát 1860 előtt nem váltak ismertté, elfogadottá. Bolyai igazi nagyságát a XIX. század végén ismerték fel, s attól kezdve Európa matematikusai már valóban folyamatosan figyeltek a magyar tudósok eredményeire, Fejér, Riesz, Neumann és matematikánk más óriásainak közleményeire, kijelentéseire. Így lett lassan egyre több szakemberünk a magyar tudomány utazó nagykövetévé.

A XVIII. században már a magyar matematika nemzetközi sikereiről is beszámolhatunk: Segner János András, Debrecen professzora német egyetemi tanárként ad jó közelítő módszert a Pi kiszámítására, s egy bizonyítást a Descartes-féle jelszabályra. Maróthi György aritmetikája és Hatvani István természetfilozófiája nemzetközi mércével mérve is alapmű; a csillagász Hell Miksa vagy a fizikus Makó Pál matematikai tankönyvei Európa bármely iskolájában megállták volna a helyüket.

## **A Bolyaiak**

És e században már egyre többen jutnak el külföldi egyetemekre, hogy nagynevű professzoroknál képezzék tovább magukat. A szegényebb sorból valók egy-egy főrangú csemete mellé szegődnek házitanítónak, kísérőnek, barátnak. Így járt el Bolyai Farkas is, s jutott el Göttingenbe, ahol barátjává fogadta őt az épp ott tanuló Gauss, akit néhány évre rá már a matematika fejedelmeként tiszteltek.

Bolyai Farkas idehaza a marosvásárhelyi kollégiumban lett a matézis és a természettan (fizika) tanára, s a honi matematika egyik fejedelme, amit remek tan- és szakkönyvei is bizonyítanak. Ezekben közölte azt az eljárását, amelyet egyes algebrai egyenletek közelítő megoldására dolgozott ki, emellett tételt állított fel a poligonok egymásba darabolásáról, állítván, hogy ha a síkban két sokszög területe egyenlő, akkor mindkettőt fel lehet darabolni olyan, egymásba nem nyúló sokszögekre, amelyek egymással páronként egybevágóak. E kérdéskörrel később is többen foglalkoztak. Bolyai Farkas remek matematikus volt, kiváló tanár, s elismert műszaki alkotó, aki nem szégyellte, hogy a magyar akadémikusok lapjában mindössze egyetlen tanulmánya jelent meg, az is a marosvásárhelyi lakodalmi szertartásokról, s azt

sem, hogy odahaza drámáit, azaz szomorújátékait jobban ismerték, mint matematikai felismeréseit.

Fia, Bolyai János is részben édesapja nyomdokain haladt, különösen, ami a párhuzamosok problémájának vizsgálatát illeti. E kérdéskört az 1820-as években sikerült tisztázni, s a papa „Tentamen” című kétkötetes matematikai műve első kötete függelékében (Appendixében) – mely 1832-ben jelent meg – adta közre „A tér abszolút igaz tudománya” címmel. E 26 oldalas, később világhírűvé lett dolgozatában Bolyai János arra mutatott rá, hogy az euklideszi és nem euklideszi geometria a párhuzamossági (tehát a XI.) axióma elhagyásával nyert axiómarendszerrel közösen írható le. Véleménye szerint az ún. párhuzamossági, tehát a XI. euklideszi axióma (avagy 5. posztulátum) független a többi euklideszi axiómától, s tagadásával az újszerű, ún. nem euklideszi geometria jön létre, ha pedig ezt az axiómát egyszerűen figyelmen kívül hagyjuk, akkor a két geometria közös elemeit magában foglaló, ún. abszolút geometriához jutunk. Ez a magyar matematika legnagyobb tudományos felismerése. Emellett Bolyai János – más dolgozataiban – tisztázta a komplex számok geometriai szerepét, foglalkozott zeneelmélettel, filozófiai és nyelvészeti kérdésekkel, s természetesen a bécsi hadmérnöki főiskolán diplomát szerzett kapitány szűkebben vett szakmája, hadtudomány kérdésköreivel is foglalkozott. Betegeskedő ember volt, aki ezért kénytelen volt magát fiatalon nyugdíjaztatni, s gazdálkodóként élt egy kis faluban, miközben a világ nagy kérdései izgatták, amit hatalmas kézirati hagyatéka is igazol.

A két Bolyai életútja jellegzetesen magyar életút: keveseknek adatott meg ugyanis, hogy forradalmi gondolataikkal a nemzetközi tudósvilág színpadára lépjenek, s bizony Bolyai János sem került a sors kegyeltjei közé.

### **A szellemi utódok**

Hunyadi Jenőt a sors valamelyest a kegyeibe fogadta, hiszen az ő matematikai elképzelései már életében meghozták számára a sikert. Hunyadi a determinánsok elméletének jeles művelője volt a Műegyetemen, míg kortársa, König Gyula a halmazelméletben ért el fontos eredményeket. Az utóbbi tudósról elnevezett egyenlőtlenség máig a számosságok aritmetikájának egyik legfontosabb, klasszikus eredménye.

Nem messze a Bolyaiak városától, Kolozsvárott – ahol 1872-ben nyílt tudományegyetem – a neves természettudós, Farkas Gyula a lineáris programozás egyik

módszerét gondolta ki, felismerése csak néhány évtizedre rá vált valóban jelentőssé. Kortársa, Vályi Gyula a parciális differenciálegyenletek szakértője lett. A századforduló ígéretes tehetsége volt Geöcze Zoárd, aki az I. világháború során szerzett betegségébe 43 éves korában belehalt – akárcsak a fizikus Zemplén Győző –, pedig Geöcze volt a felszínszámítás modern elméletének megalapozója.

Könighez hasonlóan Beke Manó is sokat tett a hazai matematikaoktatás korszerűsítéséért, remek tankönyveket írt, új tantervet dolgozott ki, s emellett a differenciálegyenletek elméletében új felismerései voltak. Mellettük Arany Dániel tett még sokat a fiatalokért, s 1894-ben megindított lapja, a „Középiskolai Matematikai Lapok” talán a világ első ilyen jellegű folyóirata volt, amely szerencsére azóta is megjelenik.

A Műegyetemre visszatérve, Kürschák József nevét kell említünk, aki szintén kiemelkedő tanáregyenység volt, s emellett a ma absztrakt algebrának nevezett szakterület jeles művelője. Aranyhoz hasonlóan az ő nevét is őrzi napjainkban egy évente megrendezésre kerülő tanulmányi verseny.

A századelőn a matematika óriásai is megjelennek a honi tudományban. Riesz Frigyes, a szegedi matematikai iskola létrehozóját például az analízis és a geometria módszereit egyesítő funkcionálanalízis megteremtőjeként tartja számon a világ matematikusközössége. Mellette kollégája, Szőkefalvi-Nagy Béla nevét kell említünk, aki az analitikus függvények kutatója volt, s tan- és szakkönyveit máig idézik.

Matematikánk óriása volt Fejér Lipót is, aki az interpoláció elméletében ért el valóban csodálatra méltó eredményeket, s a Fourier-sorokkal kapcsolatos dolgozatait azóta is lépten-nyomon idézik. Természetesen csak azok, akik ilyen sorok mentén is tudnak lépdelni, hiszen a 20. század matematikája már egy kicsit a kiváltságosaké, az új tételek megértése nem mindenkinek adatik meg. Fejérnek igen.

A francia becsületrend lovagja volt, a göttingeni, a calcuttai tudóstársaság, a bajor és a lengyel tudományos akadémia tagja, sőt zsidó származása ellenére tagjává fogadta őt a Magyar Tudományos Akadémia is 1908-ban (ugyane gesztust pl. Neumann Jánossal néhány évre rá már nem tették meg). Az 1933/34-es chicagói világkiállításon a rendezők a négy leghíresebb európai tudóst ingyen látták vendégül. Az egyiküket Fejér Lipótnak hívták.

Lipi bácsi, Ady barátja, Otlík Géza és még számosak tanára matematikai iskolát hozott létre. És ez is keveseknek adatott meg.

Kortársa volt a Szegeden élt Haar Alfréd, a nevét viselő Haar-rendszer kidolgozója; az egyik legnagyobb felismerésének azt a tételét tartják, amely szerint a trigonometrikus



ortogonális rendszer felépítésében alapvető az a tény, hogy a körív hosszúsága a körvonal forgásaival szemben invariáns mértéket ad.

### **A matematika nem ismer határokat**

Angliában élt Dienes Pál, a hatványsorok elméletének remek szakembere, Svédországban pedig Riesz Marcell, a komplex függvénytan szaktekintélye, de ő emellett a trigonometrikus sorok és más „finomságok” elismert kutatója is volt. A matematikusok közül Kemény János, a BASIC programnyelv megalkotója, 1940-től élt az Egyesült Államokban. Kortársa, – a matematikusokat gondolkodni és valamennyiünket a problémák megoldására tanító kortársa, Pólya György úgyszintén 1940-ben érkezett e távoli földrészre, s nyerte el az állampolgárságot hét évvel később. Kezdetben a Braun Egyetem hívta meg őt, majd 1946-tól a Stanford professzora volt. Híres könyvei többsége magyar fordításban is megjelent, de az egyik legjelesebbet mindig Pólya-Szegő néven emlegetik, mivelhogy az Szegő Gáborral együtt íródott. Szegő 1938-tól Stanfordban tanított, s az ő közbenjárására került oda Pólya is, míg korábban Pólya közbenjárására hívták meg Amerikába Szegőt. Híres, német nyelvű feladatgyűjteményük az 1920-as években jelent meg, s ezt tartják máig az analízis, a komplex függvénytan, a geometria, a számelmélet és a kombinatorika legszellemesebb feladatgyűjteményének, úgymond a problémamegoldás magasiskolájának. Pólyát az MTA 1976-ban tiszteleti tagjává választotta. 1985 júliusában hunyt el. Szegőt ugyane megtiszteltetés már 1965-ben érte, s e párhuzamos életrajz szomorú érdekessége, hogy Szegő pontosan egy hónappal élte túl a nálánál nyolc évvel idősebb barátját. Mindketten Palo Altóban hunytak el. Pólyát a modern matematikai heurisztika megalkotójaként, Szegőt a század matematikai analízise legkiválóbb művelőjeként tartja meg emlékezetében a matematikusok szellemi közössége.

Szegő Gábornak is Neumann Jánosnak is tanítványai volt a New Yorkban élő magyar matematikus, Lax Péter, aki 2005-ben elnyerte a matematikusoknak adható legrangosabb kitüntetést, a Nobel-díjjal felérő Abel-díjat. Elsősorban a parciális differenciálegyenletek témakörével foglalkozik, s ennek segítségével mindennapjaink gyakorlati kérdéseinek megoldását szolgálja, közte a repülőgép-tervezőknek, az időjárás-kutatóknak, a folyadékok áramlásával foglalkozóknak nyújt segítséget. Minden évben Budapestre látogat, s előadásait nagy érdeklődés kíséri.

A XX. század a matematika és benne a magyar matematikusok százada, s egy kicsit talán igaz marad ez a XXI. századra is. Fekete Mihály pesti középiskolai helyettes tanárból lett 1928-ban a jeruzsálemi egyetem matematikaprofesszora s a hatványsorok elméletének kiválósága, aki 40 esztendőn át tanította a hozzá zárandoklókat a matematika szépségeire.

Fejérmél doktorált egykoron a talán legeredetibb XX. századi matematikai gondolkodónk, Neumann János, aki később Princetonba került, s aki a funkcionálanalízistől kezdve a kvantummechanikán és a folytonos geometriákon át a számológépek korszerűsítéséig, s az agy modellezésén át a játékelméletig a matematika majd minden ágával foglalkozott, s ért el azokon belül világra szóló eredményeket. A ma használatos komputerek még ún. Neumann-típusúak, vagyis szerkezetükben a Neumann lefektette elvekre épülnek. És erre valóban büszke az egész magyarság.

Neumann János a XX. század egyik legeredetibb gondolkodója volt, s nemcsak a kvantummechanika matematikai alapjait tudta összegezni, de számos alkalmazott matematikai kérdést is elsőrendűen meg tudott oldani. Tudását ő is a haditechnika szolgálatába állította, mint oly sokan a kiváló koponyájú magyar emigránsok közül, de számlológépei ugyanúgy világhírt szereztek számára, mint a számítógép és az agy kapcsolatának feltárására irányuló, vagy az önreprodukáló automaták elméletét taglaló gondolatsorai. Játékelméletének egyik továbbgondolója a Nobel-díjassá lett magyar közgazdász, amerikai tudóstársa, Harsányi János volt.

Lánczos Kornél már 1931-től a Purdue Egyetemen volt professzor, majd 1946-ban a Boeing céghez került, 1949-ben pedig Los Angelesbe, de végül is 1954-ben az írországi Dublinban telepedett le, s a magyar tudomány már csak az ezt követő évtizedekben fedezte fel őt, Einstein egykori kortársát, s adta közre visszaemlékezéseit magyar fordításban.

Az itthon tanítók között számos kiválóság maradt, annak ellenére, hogy sokan külföldre távoztak. Kalmár László a matematikai logika, Péter Rózsa a rekurzív függvények tana nagyszerű művelője volt. Turán Pál az analízisben, a számelméletben és a gráfelméletben iskolaalapítónak mondható, míg Hajós György részben tankönyveivel, részben az ún. Minkowski-sejtés bebizonyításával lett nemzetközi hírűvé. Rényi Alfréd a kombinatorika és a számelmélet nagyja, s a valószínűségszámítás új, axiomatikus felépítését adó dolgozatai a század legszebb eredményei közé sorolhatók.

És emellett valamennyien humanista módon gondolkodó, az élet jobbításáért küzdő, tanítani és művelni akaró nagy egyéniségek voltak, a magyar kultúra igazi, becsületes hírnökei itthon és a nagyvilágban egyaránt. Ahogy Rényi tette, úgy a többiek is egyfajta dialógust folytattak a matematikával, a matematikusokkal és a világ józan gondolkodóival. A

magyarság valós, reális megítéléséért sokat tettek és tesznek a magyar matematika óriásai, utazó nagykövetei. Köztük kortársunk, Erdős Pál is. Köszönet érte.

G. H. Hardy szerint a matematikának az a létjogosultsága, hogy nincs semmi haszna. Talán inkább úgy áll a helyzet, hogy ez teljesen irreleváns szempont: a matematika messze fölötte áll minden evilági és túlvilági hasznossági kritériumnak, akár csak a művészet. (...)

A matematikus, ha elkészített egy szerszámot, sohasem használja többé, eldobja: amit megtart, az a szerszámkészítés módja, a módszer, amivel célt ért – az „algoritmus”. Sohasem számít ki eredményeket: a matematika épületén dolgozik. Fejér Lipót olyan nagy volt, hogy nemcsak szorozni-osztani, de differenciálni-integrálni sem tudott. (Zárójelben: ezt úgy értjük, hogy – ha nem lett volna már felfedezve – fel tudta volna fedezni az infinitezimális-számítást, de használni nem tudta, nem volt képes a figyelmét ilyen alacsonyra lecsavarni.) ... Nyilvánvaló volt, hogy miközben előad, egészen másutt jár az esze. Nem is az esze, hanem egész valója, valamerre, ismeretlen, hallatlan, számunkra elérhetetlen távoli tájakon jár. Ezt a bűvészműtávját úgy csinálta, hogy a nyolcad- vagy tizenhatod-figyellemmel előadott igen nehéz tárgyát még az is erőfeszítés nélkül rögtön megértette, aki esetleg szintén csak félig figyelt a szavaira. Én olyat is megértettem nemegyszer az előadásából – vagy testi jelenlétéből? –, amit nem mondott, nem mondhatott. De ez már szakmabeli magyarázatot kívánna. Kívülállónak nem lehet elmondani, hogy milyen volt Fejér Lipót. Óriás volt. Földöntúli vigasztalás a pusztá lénye. Aki nem ismerte, az valamit nem tud a világról, és sohasem fogja megtudni.” (Ottlik Géza)

# Ajánlott irodalom a matematika magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiai munkák

A magyar matematikai irodalom bibliográfiája, 1901–1925. Összeáll.: Gáspár Ilona. Bp., 1930. Egy. ny. 86 p.

Folytatása az önálló művek esetében az OSZK által kiadott Magyar Könyvészet 1921–1944 köteteiben található meg. A régebbi irodalomról elsősorban Szénássy Barna monográfiája tájékoztat.

A matematika irodalma a II. világháború utáni évtizedekben. Összeáll.: Scharnitzky Viktor. In: Matematika. A Természet Világa 1998. évi III. különszáma

Gazda István: A matematika egyetemes történetének magyarországi irodalma. Az interneten olvasható: <http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=136>

## Összefoglaló munkák

Georgius de Hungaria arithmetikája 1499-ből. Szily Kálmán és Heller Ágost r. tagok rávonatköző jelentéseivel. Bp., 1894. Akadémia. XI, 24. p.

Keresztesi Mária: A magyar matematikai műnyelv története. Debrecen, 1935. Harmathy. 197 p.

Hárs János: Hogyan számolt Magyarországi György mester 1499-ben? Bp., 1936. Franklin ny. 30 [2] p.

Hárs János: A debreceni aritmetika. Sárospatak, 1938. Ref. Főisk. 168 p.

Szenes Adolf: Zsidók a matematika történetében. Bp., 1942. Országos Izraelita Tanítóegyesület. 208 p.

Ligeti Béla: A magyar matematika története a XVIII. század végéig. A matematikai szakkörök számára. Bp., 1953. Tankönyvkiadó. 40 p. (Középiskolai szakköri füzetek)

Edward Kofler: Fejezetek a matematika történetéből. Bp., 1965. Gondolat. 283 p.

A magyar matematika történetét bemutató fejezettel: Vekerdi László: A matematika Magyarországon való meghonosodásának és fejlődésének főbb irányairól.

K. A. Ribnyikov: A matematika története. Ford.: Oláh Gyula. Bp., 1968. Tankönyvkiadó. 486 p.

Benne: A magyar matematika története, pp. 443–470.

2. kiad.: Bp., 1974. Tankönyvkiadó. 486 p.

Vekerdi László: Kalandozás a tudományok történetében. Művelődéstörténeti tanulmányok. Bp., 1969. Magvető. 501 p.

Matematikatörténeti áttekintéssel.

Szénássy Barna: A magyarországi matematika története. A legrégebb időktől a 20. század elejéig. Bp., 1970. Akadémiai. 381 p.

Több kiadásban is megjelent, 3. átdolg. kiad.: Szeged, 2008. Polygon. III, 389 p.

Sain Márton: Matematikatörténeti ABC. Adatok, tények, érdekességek a matematika középfokú tanításához és tanulásához. Bp., 1974. Tankönyvkiadó. 253 p.

Hat kiadásban jelent meg!

Lánczos Kornél: A geometriai térfogalom fejlődése. A geometriai fogalmak fejlődése Püthagorasztól Hilbertig és Einsteinig. Ford.: Merza József. Bp., 1976. Gondolat. 324 p. Szövegek közötti ábrákkal.

Nagy pillanatok a matematika történetében. Szerk.: Freud Róbert. Bp., 1981. Gondolat. 260 p.

A debreceni Aritmetika. Az 1577. évi kiadás hasonmásával. Bem.: Haiman György. Bp., 1984. Zrínyi ny. 88, [144] p.

Bitay László: Matematikatörténeti mozaik. Kolozsvár, 1984. Dacia. 266 p.

Sain Márton: Nincs királyi út! Matematikatörténet. Bp., 1986. Gondolat. 831 p., [32] t.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szabó Árpád – T. Tóth Sándor: Matematikai műveltségünk keretei. Bp., 1988. Gondolat. 270 p.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának története, 1635–1985. Szerk.: Priszter Szaniszló. Bp., 1991. ELTE. 232 p.

Benne: A Matematikai Tanszékcsoport (1635–1945), pp. 161–180.

Endrei Walter: A programozás eredete. Bp., 1992. Akadémiai. 108 p.

Raffai Mária: Az informatika fél évszázada. Bp., 1997. Springer Hungarica. 421 p.

Aforizmak, anekdoták matematikusokról, matematikáról. Összegyűjt.: Bitay László. Kolozsvár, 1999. Radó Ferenc Matematikaművelő Társaság. 120 p.

A magyar matematika történetéből. Tanulmánygyűjtemény. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 319 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 15.)

„A magyar matematika klasszikusai” az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Filep László: A tudományok királynője. A matematika fejlődése. 2. kiad. Bp., 2001. Typotex. 510 p.

Herman H. Goldstine: A számítógép Pascaltól Neumannig. Neumann János Centenáriumi, 2003. Ford.: Szabó G. Zoltán. 2. jav. kiad. Bp., 2003. Műszaki Könyvkiadó. 375 p.

Lukács József: TPA történet. Lyukszalagtól az informatikáig. Bp., 2003. KFKI Számítástechnikai Rt. – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 160 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 41.)

Miért lettem matematikus? Visszaemlékezések. Szerk.: Róka Sándor. Bp., 2003. Typotex. 289, [3] p.

T. Tóth Sándor: Az erdélyi matematika történetéből. Kolozsvár, 2004. Kriterion. 324 p.

A panorama of Hungarian mathematics in the twentieth century. János Horváth ed. Bp. – Berlin, 2006. Bolyai Mathematical Soc. – Springer. 639 p.

Róka Sándor (szerk.): Matematikusok. Bp., 2008. Typotex. 239 p.

Simonovits András: Válogatott fejezetek a matematika történetéből. Bp., 2009. Typotex. 221 p.

Marx György: A marslakók érkezése. Magyar tudósok, akik Nyugaton alakították a 20. század történelmét. 3. kiad. Bp., 2011. Akadémiai. 427 p., [24] t.

Tóth Imre: Szabadság és igazság. Matematikai gondolkodás és filozófiai elmélkedés. Ford.: Gosztonyi Katalin. Bp., 2011. Typotex. 207 p. (Radikális gondolkodók)

Simonovits András: Rövid matematikatörténet. Bp., 2013. Typotex. 192 p.

### **A számmisztika történetéhez kapcsolódó munkákból**

Gershom Scholem: A kabbala helye az európai szellemtörténetben. Válogatott írások. Ford.: Bendl Júlia et al. Szerk.: Adamik Lajos. 1–2. köt. Bp., 1995. Atlantisz. 247, 321 p. (A kútnál)

Arman Sahihi: Óperzsa számmisztika. Az óperzsák számorákuluma. Ford.: Székesvári Mária. Bp., 1999. Magánkiad. 95 p.

Erich Bischoff: Számmágia, számmisztika. Ford.: Nádassy László. Onga, 2005. Hermit. 241, [2] p.

Klopper Ervin – Raj Tamás: A 137-es szám. A tudomány és a kabbala titka. Bp., 2006. Makkabi. 55 p.

Raj Tamás: A héber betűk misztikája. Bp., 2006. Makkabi. 112 p.

Hajo Banzhaf: A számok szimbolikája és jelentése. Ford.: Makra Júlia. Bp., 2007. Bioenergetic. 215 p.

Püthagorasz számmisztikája. Bevezetés a számmisztika rejtelseibe. Ford.: Boros Tünde. Onga, 2007. Pythia. 112 p.

Csíky Ildikó: Sorsunk a számokban. Numerológia. Az ember és a számok misztikus kapcsolata. 4. bőv. kiad. Pozsony, 2008. AB-art. 254 p.

Doreen Virtue – Lynnette Brown: Angyali számok. Ford.: Domokos Áron. Bp., 2008. Édesvíz. 209, [2] p.

Kiss Zoltán Zéro: A sorsunk a számokban. Bp., 2008. LXR Kiadó. 282 p.

Németh György (szerk.): A gyógyító számok. Források és tanulmányok a számok szerepéről az antik gyógyászatban. Szeged, 2008. Lectum. 165 p.

Alexander Rózsási: Sorsunk és a számjegyek. Onga, 2009. Hermit. 277 p.

Komzsik Lajos: Három a világ. A tökéletes szám. Sopron, 2010. Novum Eco. 167, [2] p.

Eschwigné Varga Zsuzsanna: Atlantisz mágikus négyzete. Bp., 2012. Dorothy White Kft. 264 p.

### **Biográfiai összeállítások**

#### ***Több tudósról szóló munkák***

Sárközy Pál: Nagyszombati régi matematikusok. Pannonhalma, 1933. 18 p. (Klny. a Pannonhalmi Szemléből)

Kántor Sándorné: Matematikát, fizikát oktató tudós és nevezetes tanárok Hajdú, Szabolcs és Szolnok megye középiskolaiban, 1850–1948. Debrecen, 1986. KLTE. 473 p.

Kik voltak ők valójában? Tudósok, feltalálók kézírásának nyomában. A grafológiai elemzéseket írta: Soóky Andrea: Szerk.: Oroszlán Éva. Bp., 2005. DFT Hungária. 112 p.

Jedlik Ányos, Bolyai János, Eötvös Loránd, Bánki Donát, Neumann János.

Kántor Sándorné: Híres matematikatanárok és tanítványok a debreceni iskolákban. Bp., 2007. OPKM. 180 p.

Magyar matematikus portrék. Szerk.: Róka Sándor. Bp., 2013. Typotex. 237 p.

### ***Egyes matematikusokról szóló munkák***

(a személyek betűrendjében)

**Apáczai Csere János**: Magyar Encyclopaedia. Sajtó alá rend., bev. és magyarázó jegyz.: Szigeti József. Bukarest, 1977. Kriterion. 528 p.

**Bitnicz Lajos**. Összeáll.: Köbölkuti Katalin. Szombathely, 1993. Berzsenyi M. Kvt. 34 p.

Benkő Samu: Apa és fiú. Bp., 1978. Magvető. 393 p.

**Bolyai Farkasról és Bolyai Jánosról.**

Dávid Lajos: A két **Bolyai** élete és munkássága. 2. bőv. kiad. Közrem.: Sarlócska Ernő, Dávid Péter, Gazda István. Bp., 1979. Gondolat. 426 p.

Kiss Csongor: Bicentenáriumi bibliográfia a két **Bolyai** emlékezetére. In: Nagy Ferenc (szerk.): Bolyai forradalma az életműkiadásban és a bibliográfiában. Bp., 2003. Bolyai Kiadó – Better – Püski. pp. 129–264.

Szénássy Barna: **Bolyai Farkas**, 1775–1856. Bp., 1975. Akadémiai. 157 p.

Egy halhatatlan erdélyi tudós, **Bolyai Farkas**. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba – Bp., 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Akadémiai. 766 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 25.)

Bolyai Farkas életmű-bibliográfiájával.

**Bolyai Farkas** fizikája és csillagászata. Másfél évszázada lappangó kéziratok. Szerk. és magyarázatokkal ell.: Gündischné Gajzágó Mária és Szenkovits Ferenc. A szerkesztésben közreműködött: Gündisch György. Bev.: Szabó Péter Gábor. Csillagászati szaklektor: Csaba György Gábor. Bp. – Marosvásárhely, 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Teleki–Bolyai Könyvtár. 280 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 98.)

**Bolyai Farkas** életében megjelent szépirodalmi és tudományos könyvei, dolgozatai, emlékbeszédei és más nyomtatott anyagai. Összeáll.: Gazda István. Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

**Bolyai Farkas** munkásságához lásd még:

Koncz József: A Marosvásárhelyi Evang. Reform. Kollégium története. 1557–1895. Szerk. és átd., a mutatókat összeáll.: Dóczy Örs, Vida Erika. A latin szövegeket ford. és jegyz. ell.: Dóczy Örs. 2. átd., szerk., bőv. kiad. Marosvásárhely, 2006. Mentor. IX, 814 p., 68 p.

Sebestyén Mihály: A Marosvásárhelyi Ev. Református Kollégium történetéből. 1895–1944. Fejezetek, folyamatok és értelmezések. Marosvásárhely, 2006. Mentor. 182 p., 24 t.

Anna Livanova: Három sors. Karl Fr. Gauss, **Bolyai János**, Nyikolaj I. Lobacsevszkij. Elbeszélés egy nagy felfedezésről. Ford.: Meggyesi János. Bp., 1960. Gondolat. 124 p. (Stúdium Könyvek)

Benkő Samu: **Bolyai János** vallomása. Bukarest, 1968. Irodalmi Könyvkiadó. 280 p.

Szénássy Barna: **Bolyai János**. Bp., 1978. Akadémiai. 196 p. (A múlt magyar tudósai)

Weszely Tibor: **Bolyai János** matematikai munkássága. Bukarest, 1981. Kriterion. 381 p.

**János Bolyai**: Appendix, the theory of space. With introd. comments and addenda ed. by Ferenc Kárteszi. Suppl. by Barna Szénássy. Bp. – Amsterdam, 1987. Akadémiai – North-Holland Akad. 238 p.

Az 1973-ban megjelent „Appendix, a tér tudománya” c. kiad. angol fordítása, az eredeti mű fakszimiléjével.

Kiss Elemér: Matematikai kincsek **Bolyai János** kéziratos hagyatékából. Bp., 1999. Akadémiai – Typotex. 214 p.

Angolul is megjelent; 2. bőv. kiad.: Bp., 2005. Typotex. 249 p.

**Bolyai**. Biográfia, bibliotéka, bibliográfia. Szerk.: Nagy Ferenc. Bp., 2000. Better – Püski. 408 p.

**Bolyai** forradalma. Szerk.: Nagy Ferenc. Bp., 2003. Better – Püski. 264 p.

Ács Tibor: **Bolyai János** új arca – a hadi mérnök. Piliscsaba – Bp., 2004. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Akadémiai. 632 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 30.)

**Bolyai**-emlékkönyv. Bp., 2004. Vince. 388 p.

**Bolyai**-emlékszám. A Természet Világa 2003. évi I. különszáma.

Kiss Elemér – Oláh-Gál Róbert: Újabb fejezetek **Bolyai János** életművéből. A kötetet szakmailag ellenőrizte: Ács Tibor, Szabó Péter Gábor. Bp. – Veszprém, 2011. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Jedlik Ányos Társaság – Pannon Egyetem. 248 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 60.)

Jelitai József: **Csernák László**. Debrecen, 1937. Városi Ny. 7, [1] p.

**Dienes Zoltán Pál**: Játék az életem. Egy matematikus mágus visszaemlékezései. Ford.: Dienes Maya, Dienes Gedeon. Bp., 2001. SHL Hungary Kft. – General Print. 320 p.

Bruce Schechter: Agyam nyitva áll! **Erdős Pál** matematikai utazásai. Ford.: Gyárfás Vera. Bp., 1999. Vince. 191 p., [4] t.

Paul Hoffman: A prímember. **Erdős Pál** kalandjai a matematika végtelenjében. Ford.: Nagy György. 2. jav. kiad. Bp., 2012. Scholar. 287 p., [16] t.

**Erdős** centennial. Eds. László Lovász, Imre Z. Ruzsa, Vera T. Sós. Berlin – Heidelberg – New York – Bp., 2013. János Bolyai Mathematical Society. 730 p. (Bolyai Society mathematical studies 25.)

**Fejér Lipót** összegyűjtött munkái. Sajtó alá rend., jegyz. ell.: Turán Pál. 1–2. köt. Bp., 1970. Akadémiai. 872 p.; 850 p.

Horváth János: **Fejér Lipót**, 1880–1959. Bp., 2006. Akadémia. 14 p. (MTA emlékbeszédek)

Szabó Péter Gábor: Kiváló tisztelettel. **Fejér Lipót** és a **Riesz testvérek** levelezése magyar matematikusokkal. Bp., 2011. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 193 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 87.)



**Fejér Lipót** (1880–1959) matematikus, Kossuth-díjas akadémikus műveinek és szakcikkeinek bibliográfiája. Összeáll.: Sragner Márta. Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szénássy Barna: Emlékbeszéd **Geöcze Zoárd** r. tag felett. Bp., 1941. Szent István Akadémia. 30 p. (Szent István Akadémia emlékbeszédei)

Sárközy Pál: Emlékbeszéd **Grosschmid Lajos** r. tag felett. Bp., 1941. Szent István Akadémia. 12 p., 1 t. (Szent István Akadémia emlékbeszédei)

Nagy Ferenc (szerk.): **Harsányi János**, a játékelmélet Nobel-díjasa. Bp., 1995. Akadémiai. 95 p., [4] t.

Lósy-Schmidt Ede: **Hatvani István** élete és művei. 1718–1786. 1. r. Hatvani István élete és önéletrajza. Az ördögösségéről szárnyrakelt mondák. Debrecen, 1931. Studium. 218 p., 1 t.

Tóth Béla: **Hatvani István**. 1718–1786. Bp., 1977. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 159 p.

Horváth Róbert: **Hatvani István** professzor (1718–1786) és a magyar statisztikai tudomány kezdetei. Bp., 1963. Közgazdasági és Jogi Kiadó. 323 p., 2 t.

Introductio ad principia philosophiae solidi oris. Consripta a Stephano **Hatvani**. Ford.: Tóth Béla. Bev., jegyz.: Tóth Péter. Debrecen, 1990. MTA Debreceni Akadémiai Bizottság. [11], 143 p.

Kalmárium. **Kalmár László** levelezése magyar matematikusokkal. Összeáll.: Szabó Péter Gábor. 1–2. köt. Szeged, 2005–2008. Polygon. IV, 476 p.; V, 424 p.

**Kerekes Ferenc**. A kísérő tanulmányt írta, a szövegeket vál.: Fehér Katalin. Bp., 2001. OPKM. 159 p. (Tudós tanárok, tanár tudósok)

Rados Gusztáv: **König Gyula** rendes tag emlékezete. Bp., 1915. MTA. 30 p., [1] t. (A Magyar Tudományos Akadémia elhunyt tagjai fölött tartott emlékbeszédek. Vol. 17. No. 3.)

Szénássy Barna: **König Gyula** (1849–1913). Bp., 1965. Akadémiai. 142 p.

Szénássy Barna: **König Gyula**. Bp., 1983. Akadémiai. 176 p. (A múlt magyar tudósai)

Rados Gusztáv: **Kürschák József** emlékezete. Bp., 1934. Akadémia. 18 p., 1 t. (MTA emlékbeszédek)

Tóth Béla: **Maróthi György**. Debrecen, 1994. DAB. 327 p.

Kiss Sándor: Matematikus a XX. század viharában. **Maurer Gyula** életpályája. Kolozsvár–Marosvásárhely, 2003. Erdélyi Múzeum-Egyesület – Appendix. 301 p.

Szentiványi Tibor (szerk.): **Neumann János** élete és munkássága. A különböző tudományterületeken elért eredményeinek összefoglaló áttekintése. Bp., 1979. Neumann János Számítógéptudományi Társaság. 175 p.

**Neumann János** emlékezete. Összeáll.: Gurka Dezsőné, Pintér István. Kecskemét, 2002. Kecskeméti Főiskola. 58 p.

Kovács László: **Neumann János** és magyar tanárai. Előszó: Arthur O. Stinner. Kísérőtanulmány: Wigner Jenő. Szombathely, 2003. BDF. 122 p.

Ki volt igazából **Neumann János**? Alkotószerk.: Kovács Győző. Bp., 2003. Nemzeti Tankönyvkiadó. 232 p.

**Neumann** emlékszám. A Természet Világa 2003. évi III. különszáma.

William Aspray: **Neumann János** és a modern számítástechnika kezdetei. Ford.: Béky Bognár Attila. Bp., 2004. Vince. 409 p., [16] t.

**Neumann János** válogatott írásai. Vál. és előszó: Ropolyi László. 3. kiad. Bp., 2010. Typotex. 387 p. (Principia philosophiae naturalis 3.)

**Rényi Alfréd** válogatott munkái. Összeáll.: Turán Pál. 1–3. köt. Bp., 1976. Akadémiai. 627 p.; 362 p.; 667 p.

Ars mathematica. **Rényi Alfréd** összegyűjtött írásai. Előszó: Katona Gyula. Bp., 2005. Typotex. 326 p.

Dialógusok egy matematikusról. **Rényi Alfréd** emberi portréja barátai s egykori tanítványai visszaemlékezésének tükrében. Az interjúkat készítette: Rényi Zsuzsanna. Sajtó alá rend.: Szabó Péter Gábor. Szeged, 2013. Polygon. II, 258 p. (Polygon könyvtár)

Oláh-Gál Róbert: Az értől az óceánig. **Réthy Mór** (1846–1925) akadémikus élete és munkássága. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 222 p., 1 t. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 102.)

**Riesz Frigyes** összegyűjtött munkái. Sajtó alá rend.: Császár Ákos. 1–2. köt. Paris – Bp., 1960. Gauthier-Villars – Akadémiai. 1601 p., 2 t.

A matematikus **Riesz testvérek**. Válogatás Riesz Frigyes és Riesz Marcel levelezéséből. Filep László gyűjtéséből összeáll., előszó, bev., jegyz.: Szabó Péter Gábor. Bp., 2010. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 391, [5] p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 59.)

Jelitai József: **Sipos Pál** élete és matematikai munkássága. Bp., 1932. Debreceni Tudományegyetem. 124 p.

Emlékkötet **Szabó Árpád** születésének 100. évfordulójára. A neves klasszikus filológus, tudománytörténész életmű-bibliográfiájával. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 332 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 100.)

Kérchy László: **Szőkefalvi-Nagy Béla**, 1913–1998. Bp., 2006. Akadémia. 33 p. (MTA emlékbeszédek)

Weszely Tibor: **Vályi Gyula** élete és munkássága. Bukarest, 1983. Kriterion. 97 p.

## IX. TÉMAKÖR

---

### A magyar fizika történetéből

Ami a fizikai kutatások kezdetét, a XVII. századot illeti, ott elsősorban Apáczai Csere Jánosról, egy enciklopédikus kézikönyv megalkotójáról kell megemlékeznünk, aki Descartes tanait hirdette az elsősorban az erdélyi református kollégiumokban használt magyar nyelvű művében. Fiatalabb kortársai közül Bayer János F. Bacon egyik első hazai követője volt, Czabán Izsákról pedig mint egy, a Gassendi nyomán elinduló s atomista elveket valló szakemberről tudunk. Póсахázi János, az első teljes magyar természetfilozófia szerzője Sárospatakon tanított, akárcsak Simándi István, aki elsőként tanított hazánkban kísérleti bemutatókkal „tarkított” fizikát a XVII. század végén s a következő század első évtizedében. Egy-egy bemutatóját még a fejedelem, II. Rákóczi Ferenc is megcsodálta.

### A jezsuiták iskolái

A Tudományegyetemen az 1753 előtti időszak fizikatanárai közül a legtöbbet Szentiványi Mártonról tudunk, aki több tantárgyat is előadott, de 1668/69-ben elsősorban fizikát tanított. Néhányszor a dékáni s rektori feladatokat is ellátta, sőt 1674-től a nyomda vezetője is volt. Írásai a modern kor európai fizikai irányzataiból alig villantanak fel valamit, de „ahol nem kellett félnie, hogy vallása és rendje tanításaival ellenkezésbe kerül, ott friss érdeklődéssel tárgyalta az új felfedezéseket: a távcsövet, a porcelánt, az új órákat, az iránytűt, a térképeket, a napfoltokat stb.”.

A másik név, akit még a korai időszakból kell említenünk, Lipsich Mihályé, aki 1743/44-ben tanított Nagyszombatban, de nem fizikát, hanem teológiát. Könyvei közül 1740-es statikája érdemel elsősorban említést, amelyben karteziánus alapon tárgyalja a fizika elemeit. Kötete nem tankönyv volt, inkább egy nagyobb disszertáció, amely serkentőleg hatott a neves csillagász, Kéry Borgia Ferenc írásaira is.

Ebben az időben a fizika még a filozófiának volt alárendelve, és a tanárok többsége sem volt csak „fizika szakos”. Halwax Ferenc, a teológia előadó tanára például 1745-ben „Dialogi physici” címmel átdolgozta a francia N. Regnault munkáját.

A már említett Kéry leghíresebb fizikai szakkönyve, a „De motu corporum” 1753-ban jelent meg (az új oktatási reform bevezetésének évében). Kötetének érdekessége, hogy abban elsőként foglalkozott komolyan a mozgásmennyiséggel, a fizikusok e fontos felismerésével. Elsőként írt nagyobb „fényelméleti” munkát is (Dissertatio physica de luce, 1756). Mindez azt jelenti, hogy Kéry – nem tankönyvnek szánt – műveivel végül is bekerült az egyetemi „légkörbe” az akkor modernnek tekintett fizika: a newtonianizmus. Ennek elterjedését nyomom követhetjük a nagyszombati tankönyvirodalomban is.

Az 1753 utáni, „kötelező” tankönyvek sorát Ádány András 1755. évi munkája indította meg majd ezt követték Jaszlinszky András (1756) és Reviczky Antal (1757–58) tankönyvei. Ezek voltak az első magyarországi egyetemi fizikatankönyvek, és természetesen még latin nyelven íródtak. A kötetek világnézeti modernségét sokban segítette az az 1757-es pápai enciklika, amellyel feloldották a kopernikuszi világbép tanítására, terjesztésére vonatkozó 1616-os tilalmat. (Kopernikusz és Galilei eredeti műveit viszont csak 1835-ben vették le a tiltott könyvek jegyzékéről!)

A honi tankönyvek szerzői nehezen tudtak választani, hogy a descartes-i vagy a newtoni fizika elvei mellett álljanak-e ki, hiszen a külföldi jezsuita fizikakönyvek is még e „habozó” stílusban íródtak. A nagyszombati kötetek talán inkább voltak karteziánus, mint newtoniánus munkák, s a modern irányzat melletti egyértelmű döntést csak a dalmát jezsuita, R. Boškovič műveinek komoly tanulmányozása indította meg. Ő lett ugyanis a magyar szakemberek előtt a következő korszak tankönyvíró-példaképe. Mivel jezsuita létére kiállt a protestáns Angliában született fizikai tanok mellett, a rend nagyszombati tagjai is bátrabban mertek dönteni a fizikai világbép körül a XVII. század közepén megkezdődött komoly vitában.

A Bécsben publikáló Boškovič első magyarországi követője Makó Pál volt, aki fizikusként és matematikusként is korának egyik legelismertebb tekintélyévé „küzdötte fel magát”. Sajnos csak kevés időt töltött Nagyszombatban (az 1758/59-es tanévben tanított ott), Bécsben megjelent könyveit viszont tanártársai később is szívesen használták. Első nagyobb fizikai szakkönyve 1762–1765 között jelent meg Bécsben (Compendiaria physicae institutio), melyet még számos alapvető, newtoniánus kézikönyve követett. Első nagy művében írja: „Newton emberemlékezet óta a legtökéletesebb általános fizikát hagyta ránk, azt úgy alkotva meg, hogy a törvényeket, amelyek a világegyetem leghatalmasabb testeit szabályozzák, igen világosan megmagyarázta és bebizonyította.”

Időközben a Nagyszombatban maradt tanárok közül Radics Antal is Boškovič híve lett, s erről tanúskodik 1766-os összefoglaló műve (*Institutiones physicae*). Makó és Radics művei középpontjába a dinamika tárgyalása került, tehát végleg szakítottak a korábbi munkák arisztoteliánus-statikus felfogásával, s ezen belül a „minden, ami mozog, az nem magától mozog” elv hirdetésével. A matematika statikus része a geometria volt. Makónál viszont megjelenik a dinamika, és vele együtt bevezeti a matematikába az infinitezimális számítás elemeit, amelyek végre lehetővé tették a mozgó testek fizikájának alapos tárgyalását is.

Természetesen mindkét jezsuita fizikatanár elméleti fejtegetésében van jó néhány homályos pont még, így például testekben létező erőkről szólnak, s nem veszik figyelembe, hogy az erő éppen két test kölcsönhatása. Egész tárgyalásmódjukat az ún. erőgörbére alapozzák, amelyet lassan kiszorít a tankönyvirodalomból az Euler által továbbfejlesztett, „valódi” newtoni dinamika. Erre azonban még várni kell, de megállapítható, hogy – a külföldi tankönyvirodalomhoz mérten – Makó és Radics munkái miatt egyáltalán nem kellett szégyenkeznie az egyetemi vezetésnek.

1770-ben a fizika tananyagának tematikájában döntő változást hozott az újabb reform, a Norma Studiorum. Ekkor a fizika mintegy kikerült a filozófia „hatalma alól”, s az előadások súlyát – ahogyan a Norma előírta – a fizikai kísérletezésre kellett áthelyezni, tehát a spekulációkat felváltotta egy gyakorlatibb irányú kísérleti fizikai oktatás. (Hogy a kísérletezés korábban nem volt lényeges szempont a fizika oktatásában, azt az is igazolja, hogy az 1770-es években a fizikai szertár még mindössze 62 tárgyat tudhatott magáénak, és csak a Norma után kezdődött meg az eszköztár bővítése.)

Az új matematikai-fizikai irányzat első híve a tudományegyetem legtermékenyebb tankönyvírója, Horváth K. János lett, aki kezdetben teológiát, 1770-től pedig fizikát tanított Nagyszombatban. Ekkorra jelent meg első, kétkötetes műve is (*Institutiones physicae particularis*). E munka első kiadása ugyan még kevés újat tartalmaz az elődök kötetéhez képest, az 1790-es kiadás viszont már komoly előrelépést, s nem csak a mechanikai fejezeteknél, hanem az elektromosság- s hőtannál, és természetesen a kísérletek gondos leírásában is.

### **Reformátusok és piaristák a modern világlátásért**

Az említett jezsuita tanárok mellett – mint már utaltunk rá – a református kollégiumokban és a piaristáknál is a newtoniánus fizika hívei jelennek meg, talán még korábban, mint ahogyan azt a nagyszombati egyetemenél láttuk. Debrecenben Hatvani István és Maróthi György lett a

természetfilozófia „pápája”, ők Németalföldön ismerkedtek meg a modern tanokkal, s terjesztették el azokat a református kollégiumban. Maróthi remek matematika-tankönyvet is közreadott 1743-ban, Hatvani pedig a matematikai statisztika és a kémia jeles művelője volt. E kollégiumban tanított rövid ideig Segner János András is, aki később külföldön telepedett le, s lett a német egyetemek megbecsült professzora, s nevét viseli az 1750-ben leírt hidraulikus reakciós turbinája is. Az orvosként is ismert Hatvani István, a debreceni Faust híres természetfilozófiai műve 1757-ben jelent meg Debrecenben, míg Tőke István Nagyenyeden reformálta meg a fizikát, s kötete 1736-ban került ki a nyomdából. Szóval a református kollégiumok a fizika XVIII. századi históriájában legalább oly fontos helyet foglaltak el, mint a nagyszombati jezsuita egyetem.

A piaristák sem maradtak el tőlük, hiszen pl. Poor Kajetán a pesti piarista kollégiumban newtoniánus szellemben adta elő a fizikát, a reformátusokkal és a jezsuitákkal egy időben.

A fentiekből egyértelműen kitűnik, hogy a XVIII. század közepére a newtoni-leibnizi matematika és az új kísérleti fizika hazánkban is elfogadottá lett – először az egyetemen és a kollégiumokban, majd lassan az alacsonyabb fokozatú intézményekben is. A spekulatív természetfilozófia felett tehát győzelmet aratott a kísérletekre épülő, a tapasztalatot szem előtt tartó természettan, vagyis maga a fizika, amely ekkor még többnyire a tudomány akkor elfogadott nyelvén, a latinon fordult híveihez, de lassan, a fizika szaktudománnyá válásával egy időben, már magyar nyelven is meg-megszólalt.

### **Híres-neves fizikusok**

A fizika szempontjából az 1770-es évek érdekessége, hogy megjelennek az első magyar nyelvű munkák, főként ismeretterjesztő művek. Ilyen például Szőnyi Benjámín „Gyermekek fizikája” című, 1774-es pozsonyi kiadású műve, vagy a Győrben tanító exjezsuita, Molnár János „A természetiekről. Newton tanítványinak nyomdoka szerént hat könyv” című, Pozsonyban és Kassán kiadott munkája. És e tanokat emelte egyetemi rangra Domin József.

A horvát származású Domin József Ferenc ugyanis kitűnő szakember volt – 1798-ban egyébként az egyetem rektori tisztét is betöltötte –, aki elődeivel ellentétben nem a mechanika, hanem inkább az elektromosságban fejezeteit kutatta, s többen őt tartják az elektromos terápia úttörőjének. Érdeemes megjegyeznünk azt is, hogy Domin 1784. március 1-jén, tehát egy évvel a Montgolfier-testvérek léggömbkísérlete után Győrben hidrogénnel töltött, de embert nem szállító léggömbbel kísérletezett. (Hasonló kísérletet hajtott végre

Lembergben Martinovics Ignác is.) Utóda, Tomcsányi Ádám 1831-ig volt a természettan professzora, s Dominhoz hasonlóan képzett tudós hírében állt. Ő volt a galvanizmus első, komoly magyarországi szakértője, s e témakörben nagy szakkönyvet is írt. Egy évvel korábban már Varga Márton is említést tett magyar nyelvű könyvében a galvánáramokról, de Tomcsányi ezt jóval részletesebben tárgyalta. Másik fontos könyve földtani témájú, és az 1810-es móri földrengésről szólt, társszerzője Kitaibel Pál.

Hosszú huzavona és vizsgáztatási „ceremóniák” után az 1839-es év végén Jedlik Ányos vette át a természettan tanszékét, s e posztot meg is tartotta nyugdíjba vonulásáig, tehát 1878-ig.

### **Jedlik találmányai**

Jedlik első fontos felismerése az elektromágneses hatás segítségével működő motor volt, melyről ő maga ezt írta Heller Ágosthoz címzett levelében: „Midőn az imént tárgyalt villamdelejes forgómozgásra való készüléket 1827 és 1828 évek alatt jó eredménnyel létrehoztam, akkor még nem lehetett hasonló szerkezetű villamdelejes készülékeknek... leírását... folyóiratokban találni és olvasni.”

Úgy tűnik tehát, hogy legkésőbb 1828-ra – még győri tanárkodása idején – elkészítette elektromotorját, így a világ első, tisztán elektromágneses kölcsönhatás alapján működő forgókészülékének ő volt a megalkotója. Felismerését azonban később közölte a tudományos világgal, így ezt a találmányt a nemzetközi kézikönyvek általában nem az ő neve alatt jegyzik.

Később szódavízgyártó gépet szerkesztett, s egy kis üzemet is létrehozott (1841), majd az egyébként jól működő vállalkozást rokonainak engedte át. Másik fontos eszköze az optikai rácsok készítésére alkalmas osztógépe volt, amellyel egy milliméteres közre – egy üveglapocskára – 150 vonalat lehetett karcolni. Itt nem a vonalak száma volt a döntő, hanem a karcolás egyenletessége, amelyek a színeképelemzésnél alapvetőek.

Nevét fémjelzi még az 1850-es évek elején készített eleme, amelyet sorozatban próbált gyártani, s két vállalkozóval egy kis üzemet is létrehozott. E találmányt szabadalmaztatták, s a franciák meg is vásárolták a gyártási jogot.

Jedlik Ányosnak hazájában talán legismertebb találmánya az unipoláris dinamó. Első ilyen eszközét – akkori neve egysarki villamindító (majd villanyindító) volt – úgy 1860/61 táján készítette. Sajnos e dinamója csak kis feszültséget adott, így ipari „bevetésre” még nem volt alkalmas. Siemens és mások ezt az eszközt – tőle függetlenül – később megalkották, és ipari hasznosítását is megoldották. Ismertek voltak viszont csöves villamszedői (ezek nagy

kondenzátorok voltak); azután ezeket össze is kapcsolta, és így jutott el a telephez, a villamfeszítőhöz. Az 1873-as bécsi világkiállításon ez az eszköze nagy sikert aratott.

Remek kísérletező, de szerény matematikai apparátussal dolgozó tanár volt, és – mint Eötvös Loránd írta – „kellő iskolai előképzettség, a vele együtt haladók támogatása és útbaigazító tanácsa nélkül, egyedül a maga erejéből, lankadatlan tudományszeretetétől serkentve küzdötte ő fel magát e század felfedezőinek sorába”. Tegyük hozzá: a XIX. század legnagyobb felfedezőinek sorába.

### **Az eötvösi felismerések**

Ezzel az eötvösi gondolattal át is léphetünk az eötvösi korba, hiszen Jedlik utóda az 1878/79-es tanévtől kezdve Eötvös Loránd lett, aki kísérleti fizikai előadásokat már 1874-től tartott, s – rövid megszakítással – haláláig vezette a kísérleti fizika tanszéket.

Első sikeres kutatási területe a kapillaritások világa, s ezen belül a felületi feszültség vizsgálata lett. Mérési eredményeit csak 1884/85-ben publikálta a Matematikai és Természettudományi Értesítő hasábjain, de ezek oly jelentősek voltak, hogy „Eötvös-törvény” néven kerültek be a fizikai szakirodalomba. Ezekben rámutatott arra, hogy a különböző, ún. egyszerűen összetett folyadékok molekuláris felületi energiája 1 foknyi hőmérsékletváltozáskor ugyanannyit változik. E változás tehát az anyagi minőségtől és a hőmérséklettől is független.

Eötvös második nagy kutatási témája már elméleti fizikai elemeket is magában foglalt: ide sorolhatjuk a gravitációval kapcsolatos valamennyi vizsgálódását. A földi nehézségi erőter vizsgálata vagy a tömegvonzás együtthatójának pontosítása az elméleti megfontolások mellett egy alapvető műszert (illetve műszercsaládot) is megkövetel, amelynek Eötvös igazi mestere volt. Ezek az általa kifejlesztett ingák, más szóval mérlegek. A tömegvonzás jelenségét egy Cavendish-éhez hasonló ingával vizsgálta, míg a földi nehézségi erőteret Coulomb csavarási mérlegének továbbfejlesztésével próbálta feltárni. Mindkét esetben olyan érzékeny műszert alkotott meg, amelyekkel nagyságrendekkel sikerült megjavítania elődei hipotetikus adatait. És végül: torziós ingájával kilépett a laboratóriumból is, terepi méréseket végzett, amelyek gyakorlati haszna közismert.

Ugyancsak az 1880-as évektől kutatta a súlyos és tehetetlen tömeg mérőszámai közti összefüggést, mely kérdésre már Newton is választ keresett, de – megfelelő műszer hiányában – nem lelt. Eötvös torziós ingájával már 1889-re jó hipotézist állított fel, de 1909-re mérési



pontosságát tovább tudta fokozni. (Időközben – 1896-ban – megjelent a Föld nehézségi erőterének vizsgálatáról szóló összefoglaló tanulmánya is.)

Einstein általános relativitáselméletének kidolgozásakor szintén feltételezte ezt – habár a pontos eötvösi eredményeket nem ismerte –, és magasabb szinten általánosította, állítván, hogy a gravitációs és a tehetetlenségi erőtér ekvivalens. Eötvös tehát még mérőszámok azonosságáról, Einstein pedig már erőterek azonosságáról beszél. Eötvös kísérlete mégis fontos a relativitáselmélet igazolásához.

Hasonló módon, de egy Cavendishével „rokon” ingával mérte Eötvös a tömegvonzás együtthatóját. A legpontosabb eredményt segítőivel, Kövesligethy Radóval és Tangl Károllyal együtt 1891-ben érte el.

Eötvös tehát elsősorban kísérleti fizikus volt. Jól ismerte az elméleti fizika problémáit is, de azokkal szemben tartózkodó volt. Sajnos nem teremtett iskolát; geofizikai méréseinek ugyan több folytatója is akadt, de mint fizikatanárnak vagy mint elméleti fizikusnak nem.

### **Kortársak és utódok**

Szerencsére nem ugyanez jellemezte másik két egyetemünk fizikaoktatóinak tevékenységét. A Műegyetem a Réthy Mór-i modern hagyományokat folytatta, és Zemplén Győző egyetemi előadásai a kor modern fizikájának valamennyi főbb elemét tartalmazták. A Tudományegyetem hallgatói is szívesen látogatták ezeket az órákat, így a zempléni eszmék nem maradtak elszigeteltek. A kolozsvári egyetemen 1915-ig nem kisebb tudós, mint Farkas Gyula adta elő az elméleti fizikát, akit e poszton Ortway Rudolf követett. Ortway később Szegeden, majd Budapesten lett e szakma nagyhírű képviselője.

A kísérleti fizikát is magas szinten adták elő a társegyetemeken; a Műegyetemen az első világháború előtti időszakban Schuller Alajos és Wittman Ferenc volt a kísérleti, illetve technikai fizika tanszékének vezetője (Schullert 1917-ben Tangl Károly követte). Kolozsvárott Tangl, majd Pogány Béla volt a kísérleti fizika professzora.

A tudományegyetemi fizikaoktatásban és kutatásban a nagy változások a 20-as években következtek be. 1919-ben elhunyt Eötvös Loránd, 1921-ben nyugalomba vonult Klupathy Jenő, 1928-ban pedig Fröhlich Izidor is. A kísérleti fizikára Eötvös egykori tanítványát, a műegyetemi professzort, Tangl Károlyt hívták meg az 1921/22-es tanév kezdetétől; Klupathy utóda pedig ugyancsak Eötvös-tanítvány: Rybár István lett, 1922 tavaszától. És nagy sokára az elméleti fizika tanszéken is modern elméleti fizikát kezdtek tanítani a korábbi kolozsvári,

majd szegedi professzor, Ortvy Rudolf jóvoltából. A két világháború közötti időszakban ők teremtették meg a magas szintű kísérleti és elméleti fizikai képzést és az ehhez szükséges tankönyvirodalmat.

Tangl egészen haláláig, 1940-ig állt a kísérleti fizika tanszék élén. Utóda rövid ideig (1949-ig) Rybár professzor lett. Őt pedig saját tanszékén a későbbi Nobel-díjas, Békésy György váltotta fel. Ortvy szintén haláláig, 1945-ig vezette az Elméleti Fizikai Intézetet, és a három csoport közül talán éppen ő adta a legtöbb újat az egyetemnek.

Ortvy Rudolf ugyanazon az úton haladt, mint fiatalon elhunyt elődje: Zemplén Győző (aki lényegében kortársa volt, hiszen Zemplén csak hat évvel volt idősebb nála). Ortvy – a kor szokásaihoz híven – egyetemi tanulmányai befejeztével külföldi tanulmányutat tett, és szerencsésen választott, mert Münchenben Sommerfeld mellett dolgozhatott. Ekkor még csak 1912-t írtak, tehát a fizikában ez a kvantummechanika úttörőinek a kora. A Bohr-modell 1913-as, akárcsak a Franck-Hertz kísérlet és a Stark-effektus, a Sommerfeld-féle modell viszont csak 1916-os.

Ortvy fontos tette volt, hogy az egyetemi oktatást sokszorosított jegyzetekkel segítette. Ilyenek például a kvantummechanikáról és az elektrodinamikáról készült összefoglalói. (E jegyzeteket Haáz István rendezte sajtó alá.) Legismertebb szakkönyve az 1927-ben az MTA gondozásában megjelent „Bevezetés az anyag korpuszkuláris elméletébe” c. munkája. Hazánkban elsőként ő írt komoly elemzést Einstein általános relativitáselméletéről és a 20-as évek kvantumelméletéről. Nevét őrzi a legendás Ortvy-kollégiumok sora is, amelynek keretében világhírű fizikusok voltak a Tudományegyetem vendégei. Köztük említhetjük Dirac, Bothe, Debye, Heisenberg, vagy Bródy, Neumann, Polányi, Teller, Tisza, Wigner nevét. „Egy szűk létszámú egyetemi tanszék pótolni próbálta, amit az ország kultúrpolitikusai elmulasztottak” – írja e kor egyik historikusa. De tegyük hozzá: nem csak a kultúrpolitikusok hibáztathatók, hanem az egyetem korábbi fizikaprofesszorai is.

A két világháború közötti időszak ismét sok veszteséget okozott tudományunknak: a zsidó vallású tudósok ellen indított eszeveszett támadás okán sokan kénytelenek voltak külföldre távozni. Köztük említendő Kármán Tódor, Lánzos Kornél, Neumann János, Szilárd Leó és Wigner Jenő neve. A későbbi években – részben más okok miatt – hagyta el az országot: Bay Zoltán, Békésy György, Gábor Dénes, Kürti Miklós, Tisza László. A felsoroltak közül Wigner, Békésy és Gábor Nobel-díjassá lett, s a Skandináviába menekült Hevesy György szintén eljutott e kitüntetéshez. (Másik Nobel-díjasunk, Szent-Györgyi Albert is hamarosan követte őket...) Akik nem menekültek el, szomorú sorsra jutottak: Bródy Imre, a kripton-töltésű izzólámpa egyik feltalálója haláltáborban végezte 1944-ben.

Néhányan nem éltek túl a háború szörnyűségeit, mint az elméleti fizikában is kiemelkedőt alkotó Pogány Béla, vagy a molekula-spektroszkópos Schmid Rezső. A háború éveiben hunyt el Selényi Pál és Gerő Loránd is.

1930-ban érkezett az Államokba Wigner Jenő, aki 1937-ben kapta meg az állampolgárságot, s dolgozott Princetonban, majd a Wisconsin Egyetemen, 1942-től Chicagóban, majd lett 1946-ban a Clinton-laboratórium egyik igazgatója. De nem is ezek az intézmények az érdekesek, hanem az, hogy az atommagok és az elemi részek elméletének fejlesztéséért, különösen az alapvető szimmetriaelvek megfejtéséért 1963-ban átvehette a fizika Nobel-díját. Kortársa, Teller Ede csak 1941-ben nyerte el az állampolgárságot, s sokat tett a hidegháború békés megoldása érdekében.

Szilárd Leó 1937-től élt az USA-ban, 1943-ban lett állampolgár, Chicago egyeteme nemzetközi hírű professzora volt. Ő igen korán felismerte a ciklotron elvét, de azt végül is nem ő szabadalmaztatta, 1934-ben viszont szabadalmi oltalmat kért a nukleáris láncreakció gondolatsorára. Hamarosan az izotópok szeparálásának új módját ismerte fel, s 1941–42-ben Fermivel közösen tervezte meg és szabadalmaztatta az első atomreaktort, s nem sokra rá megtervezte a tenyésztőreaktort is. A fizika mellett a biológia számos területével is foglalkozott, s a vírusokkal kapcsolatos, kettősen gátló immunrendszert elsőként ismerte fel, ennek részleteit azonban Jacob és Monod dolgozta ki, akik 1965-ben Nobel-díjat is kaptak érte.

1933-ban hajózott az USA-ba Goldmark C. Péter, a világ kultúrájának a neves zeneszerzőt adó Goldmark család egyik tagja, aki 1935-től a CBS munkatársa volt, s szerzett találmányaival világhírt e társaságnak. A színes televíziózás területén számos találmánya vált be, s nem kis részben neki köszönhető a tökéletes mikrobarázdás hanglemez. A televíziós stúdiókban használt képmagnó kifejlesztésében is fontos szerepet vállalt, egyszóval a modern elektrotechnika nagyon sokat köszönhet Goldmarknak.

A II. világháború utáni nagy emigrációs hullámban került 1946-ban az Egyesült Államokba Békésy György, aki a Harvard, 1966-tól pedig a Hawaii Egyetem professzora volt, s aki – mint ismeretes – 1961-ben biofizikusként kapott orvostudományi Nobel-díjat a fül csigájában létrejövő ingerületek fizikai mechanizmusának felfedezéséért. Az akkor már Nobel-díjas Szent-Györgyi Albert 1947-ben érkezik az USA-ba, s 1955-ben lesz állampolgárrá. Ugyanebben az évben telepedik le ott a híres kőolajkutató, Bandat Horst, a következő éven pedig Bay Zoltán, aki 1953-ban nyeri el az állampolgárságot, s ő már 1948-ban a George Washington Egyetem tanára volt. (Bay 1993-ban hunyt el, s végrendelete értelmében magyar földben helyezték örök nyugalomra.)

1937-től Angliában élt a fémek kristályrácsában fellelhető hibák nemzetközi hírű kutatója, Orowan Egon, aki 1950-ben az USA-ba települt át, s aki azon kevés magyar tudósok egyike, akit a londoni Royal Society is tagjává választott, s természetesen később a nagy amerikai akadémiák is. A nemzetközi hírűvé lett fizikus, Tisza László 1941-ben érkezett az Egyesült Államokba és 1946-ban nyerte el az állampolgárságot. Már 1941-től az MIT munkatársa volt, 1960-tól pedig professzora. A folyékony héliummal kapcsolatos kutatásait és általában a termodinamikai és kvantummechanikai publikációit számos helyen idézik.

A fizika nehezen állt talpra idehaza az 1950-es években, pedig sok jeles képviselőjét tudhatta magáénak idehaza is. Így Gombás Pált és Gyulai Zoltánt, Budó Ágostont, Fényes Imrét, Györgyi Gézát, Horváth Jánost, Jánossy Lajost, Simonyi Károlyt, Szalay Sándort, Szigeti Györgyöt és másokat.

### Néhányukról részletesen

A tudomány ipari térhódítása azonban a XX. század újdonsága volt. Ezt jelképezte az Egyesült Izzó Kutatólaboratóriuma az 1920-as évektől. Az alapító tag **Selényi Pál** személye paradox példája annak, hogy a politikai és faji megkülönböztetés miatt háttérbe került nagy tehetségek megtalálásában a profitorientáltság humanitárius gyakorlatot jelenthet. A nagyszögű interferencia kísérleteivel már széleskörű elismertségnek örvendő Selényi számára kibontakozási lehetőséget adott az ipari kutatás – ugyanakkor közvetlen hasznot ígérő találmányával, a xerográfiával magára hagyta.

**Kármán Tódor** (1881–1963) a budapesti műegyetemen szerzett gépészmérnöki oklevelet, és Bánki Donát tanársegéde volt, amikor ösztöndíjjal Göttingenbe került Prandtl tanszékére, ahol természetesen áramlástant tanult. De Göttingenben kiváló matematikusok és fizikusok voltak ekkor, akik hatása alól Kármán sem vonhatta ki magát. A fizikában Einstein kristálymodelljének általánosítására vállalkozott Born társaságában. Megalkották a végtelenül ismétlődő atomok kristályrácsát, amit sokan kétkedéssel fogadtak. H. A. Lorentz (Einstein előfutára a relativitáselméletben) pl. azt mondta: „Számomra úgy tűnik, hogy ön és Born a fizikusok kubistái”. Pedig éppen hogy a Born–Kármán-moddellel lehetett túllépni a köbös rácsokon, még azelőtt, hogy Laue kísérletileg kimutatta volna a kristályrácsok létezését.

Born visszaemlékezései szerint: „...Röviddel a munka befejezése után útjaink elváltak. Kármán a hidro- és aerodinamikára specializálódott, amelyben nagy hírnévre tett szert.

Kivándorlását követően (1933) az Egyesült Államok vezető személyisége lett, a légierőknél nagy befolyással rendelkezett.” (A fizikáról azonban hosszú élete végéig nem tudott leszokni.)

**Bródy Imre** 1922-ben jött haza. Itthon tagja lett a Tungstram kutatólaboratóriumának. Munkásságát a kripton-töltésű izzólámpa megalkotásával koronázta meg. Kriptonlámpájához az első lépés a hővezetés veszteségek csökkentésének ígérete. A második a termodiffúzió visszaszorítása. A kripton akkori ára mellett – kilóra sokszorosán meghaladta az aranyét – még mindig esélytelen volt az új töltőanyag. Előzetes becslések alapján vállalni kellett a kripton gazdaságos előállításának kidolgozását. Mindehhez a személyes presztízs meglétére és kockáztatására volt szükség, valamint partnerre a vállalat részéről, aki Aschner Lipót igazgató személyében volt adott.

A megvásárolt fél liter kriptonból Bródy négy izzót készített, amelyek élettartama a német mérések szerint az argonnal töltött izzókénak négyszerese volt, kimutathatóan kedvezőbb fényhatásfok mellett.

A kriptongyártást Bródy termodinamikai megfontolások alapján Polányi Mihály közreműködésével oldotta meg. A megoldás lényege az volt, hogy a levegőnek csak mintegy 10%-át cseppfolyósítják és ezen átfűvatják az előhűtött maradékot, így kimosva belőle a kripton többségét. Frakcionálni csak ezt a 10%-ot kell. Nem elhanyagolható szerepet játszott az eljárás kidolgozásában, majd később a külföldi tárgyalásokban Orowan Egon, a jónévű fémfizikus.

A kriptonégit az 1936-os Budapesti Ipari Vásáron mutatták be. Ez volt a vásár egyik szenzációja. Még ebben az évben megjelent a kriptonizzó a külföldi piacon is. Az ajkai kriptongyárat 1937-ben adták át.

A rácsdinamika és a kriptonlámpa Bródy nagy, és részben szó szerint látványos eredményei. Bródy neve azonban más okból sem felejthető; újpesti lakos volt, Egyesült Izzós és zsidó. Az Egyesült Izzó védeltséget adott pár embernek... De amikor megtudta, hogy a feleségét és lányát elvitték, feladta a védeltséget. Kiment a gyárból, elvitték és meghalt Németországban.

### **Bay Zoltán**

Bródyn kívül még további tíz kutatójának tudott mentességet szerezni a Tungstram kutatólaboratóriumának akkori vezetője Bay Zoltán (1900–1992). Találékonyága, vakmerősége, következetessége révén Bay a magyar tudomány legendás alakja lett.

Kiemelkedően tehetséges, ám szegény félárvaként pályakezdésének feltétele volt, hogy bekerülhessen az Eötvös Kollégiumba. 1923-ban a budapesti Tudományegyetemen szerzett matematika-fizika szakos tanári oklevelet. 1926-ban kormányzói aranygyűrűs doktorrá avatták. Ennek alapján mehetett állami ösztöndíjjal németországi tanulmányútra. Berlinben közel három évet töltött el az aktivált gázok (hidrogén, nitrogén) fizikai tulajdonságainak vizsgálatával. Új spektroszkópiai módszert dolgozott ki (1929), amelynek segítségével kimutatta az aktív nitrogénben a szabad N-atomok jelenlétét

Hazatérését követően a szegedi Tudományegyetem Elméleti Fizikai tanszékére kapott egyetemi tanári kinevezést. Szegeden a Compton-szórás vizsgálatával foglalkozott. A röntgen foton és elektron ütközése után a szórt foton és meglökött elektron megjelenésének egyidejűségét, koincidenciáját akkoriban ezred másodpercen belül tudták kísérletileg igazolni, ami az atomi folyamatok időskáláján majdhogynem semmitmondó eredmény. Eszközök híján Bay Zoltán egyelőre csak terveket készíthetett pontosabb mérésekhez.

1936 Egyesült Izzó vezérigazgatója meghívta Bayt a cég kutatólaboratóriumának élére. A Compton-effektus foton-elektron egyidejűségének kimutatására az elektronsokszorozót próbálta alkalmassá tenni. A tökéletesített elektronsokszorozóval tíz...száz milliószoros erősítést tudtak elérni. A kis késleltetési idejű elektronsokszorozó képességeinek kihasználásához gyors működésű koincidencia kapcsolást kellett kifejleszteni. 1943-ban dolgozta ki munkatársaival – ma már tudjuk; világelsőként – az első, 1...10 ns felbontású koincidencia készüléket.

A kutatólaboratórium 1942 őszén kapott megbízást a honvédelmi minisztertől hírközlési és légvédelmi felderítő eszközök kidolgozására. Elrendelték a titkos, kb. 40 tagból álló „Bay-csoport” felállítását. A lokátor már 1943 áprilisában használható volt, 1944-ben néhány készüléket a repülőgépek felderítéséhez használatba is vettek.

A Holdvisszhang-kísérlet ötlete a napi munka során vetődött fel, 1944 márciusának elején. 1945 augusztusában egy 2,5 m hullámhosszon dolgozó radarberendezés összeállítását kezdték meg. Ennek segítségével jeleket sugároztak a Holdra. Bay ötlete az volt, hogy a jeleket impulzuscsomagok formájában bocsássák ki, és a felfogott visszhangjeleket coulombméter segítségével összegezzék. 1946. február 6-án a kísérletek eredménnyel jártak: vevőjük felfogta a Holdról visszavert jeleket, a „radarvisszhangot”.

Bay Zoltán és csoportja a radar háromszoros meg- ill. újraépítésével, újszerű elvek alkalmazásával érte el kitűzött célját: a Holdról visszavert jelek detektálását. Munkásságukkal megalapozták a csillagászat új ágát, a radarsillagászatot.

1945 után aktív közéleti tevékenységet fejtett ki; a hazai tudományos élet szervezője és vezéregyénisége volt Szent-Györgyi Alberttel egyetemben. 1948-ban mint régi baloldali, legalább munkatáborra számíthatott. Ezt elkerülendő májusban – egy bécsi hivatalos előadás ürügyén – elhagyta az országot.

1948 szeptemberétől az Egyesült Államokban, a George Washington Egyetem professzoraként folytatta tovább a gyors koincidenciakutatásokat. A Compton-szórásnál szereplő részecskék kilépésének egyidejűségét  $10^{-11}$  s pontossággal igazolta.

Nyugalmozott (senior) professzorként 1972-től az American University (Washington D.C.) fizikai osztályán kutatott. J. A. White amerikai fizikus professzorral igazolták, hogy a fény vákuumbeli sebessége  $10^{-20}$  hibahatáron belül a hullámhossztól független. E megállapítások alapján lehetett később a fény sebességét a hosszúság alapegységeként felhasználni, a „fényre szabott méter”-t megalkotni.

### ***Gábor Dénes***

A Tungstam kutatólaboratóriumával hosszabb-rövidebb időre a korszak csaknem minden jelentős magyar kísérleti fizikusának volt munkakapcsolata. Egy évig itt kísérletezett plazmalámpájával Gábor Dénes (1900–1979) is. Gábor budapesti kezdés után a berlini Műegyetemen folytatta tanulmányait. „Berlinben sem a műegyetemi fizikusoktól tanultam, hanem átmentem a tudományegyetemre, ahol Einstein-szeminárium folyt...Einstein szemináriumán nyolc Nobel-díjas ült a Physikalisches Colloquium első padjában. Ezek voltak az igazi tanárim.”

Doktori munkája a katódsugár oszcillográf nagyfeszültségű alkalmazásáról szólt, ami a kiindulást jelentette az elektronmikroszkópia felé. Szilárd Leóval folytatott beszélgetései során 1927-ben vetődött fel az ötlet, hogy miért ne lehetne mikroszkópot készíteni fény helyett elektronokkal. Az ötlet megmaradt az elképzelés szintjén, mert ezekben az években Gábor a plazmalámpa megvalósítását tűzte ki célul, és ezt laboratóriumi szinten meg is oldotta.

1934-től 14 éven keresztül a British Thomson-Houston Company – röviden BTH Co. – kutatólaboratóriuma Rugbyben lett Gábor Dénes vizsgálódásainak színhelye. Első számú célja a háborút követő években az elektronmikroszkóp olyan fokú felbontásának elérése volt, hogy az egyes atomok megkülönböztethetők legyenek. Ennek a célnak az érdekében született meg a hologram ötlete:

„Miért ne vennénk egy elektron képet, egy olyat, amely tartalmazza az egész információt, és korrigálnánk ezt optikai eszközökkel. Hogy megszerezzük az egész információt, ideértve a fázist is, ugyanannak az elektronnyalábnak a révén koherens hátteret kell alkalmaznunk, amiből interferencia minták alakulnak ki; fényképezzük le ezeket, majd világítsuk meg fényel ezt a fényképet és fókuszáljuk egy fényérzékeny lemezre.”

Szerencsés ötlet volt a módszert először a látható fény tartományában kipróbálni. Igaz, sok hónapos nehéz kísérleti munkát igényelt, de legalább 1948 közepére megvoltak a szemmel látható bizonyítékok a módszer működőképességéről.

Az Imperial College 1958-ban kifejezetten Gábor Dénes számára hozta létre az alkalmazott elektronfizika tanszéket. Nyugdíjazásáig kilenc évet töltött el ezen a tanszéken, a holográfia és a társadalmi problémák jegyében. Gábor futurologiai írásainak nagy visszhangja volt – az 1963-as A jövő feltalálása a következő három évben további hét nyelven jelent meg; az 1970-es „Tudományos, technikai és társadalmi újítások” az ezredfordulóig hátralévő évtizedek várható technikai és társadalmi fejlődését elemezte; a Római Klub első jelentése pedig, „A növekedés határai”, az uralkodó ipari és pénzügyi körök régen tapasztalt felhorkanását majd tartós dühét váltotta ki. Gábor Dénes, a Római Klub alapító tagjainak egyike, ebben a munkájában kétségbe vonta, hogy a szüntelen növekedés a stabilitás, a fejlődés feltétele lenne. Az 1973-ban megjelent „Érett társadalom”-ban kifejtette, hogy „Fenn kell tartanunk az egyéni szabadság maximumát, amely kompatibilis a társadalmi stabilitással”.

1963-tól a lézerek segítségével a holográfia divatba jött és néhány év alatt a tudományos és ipari alkalmazások sora fejlődött ki. A roncsolásmentes anyagvizsgálat is új eszközhöz jutott a holográfiával. Gábor 1971 után, immár a Nobel-díj birtokában foglalkozott a holografikus betűfelismeréssel, a lencse nélküli holográfiával, az akusztikai alkalmazásokkal, az asszociatív holografikus memóriával.

### ***Békésy György***

Bay Zoltán Hold-radar mérései, Gábor Dénes optikai hologramjai nem szerepeltek intézményük kutatási programjában. Ebből a szempontból a legegyszerűbb Békésy György (1899–1972) esete, akitől munkaadója, a Postakísérlet Állomás csak délután 1 óráig kívánta, hogy a hivatalos feladattal foglalkozzon, utána tetszőleges kísérleteket végezhetett, akár egy majdani Nobel-díj érdekében.



Békésy vegyész diplomával és fizikus doktorátussal is nehezen talált munkát Szerencsére a Postakísérleti Állomás akkori mérnök-igazgatója megengedte, hogy fizetés nélkül dolgozhasson a laboratóriumban. Három év telt el, amíg mérnöki álláshoz jutott.

1926-tól 1940 között mérési módszereket dolgozott ki, berendezéseket készített és készíttetett, több tucat cikket publikált a legfontosabb folyóiratokban. Az 1928-ban avatott Magyar Rádió önálló stúdiójának akusztikai terveit Békésy készítette. 1935-ben a nagyzenekari előadásokra kiépített 6-os stúdió akusztikai kialakítását is ő tervezte

A háború után újult erővel fogott munkához. Az egyetemen azonban nem jutott pénz a laboratórium fejlesztésére. Hogy átvészelve ezeket a zavaros időket, egyéves kutatói ösztöndíjat kért és kapott a svéd Karolinska Intézetbe. Közben meghívták az Egyesült Államokba, a Harvard Egyetemre; 1947 szeptemberében kiment Amerikába. A Harvard Egyetem volt pénz rá, hogy Békésy 17 évi munkával nagyszerű laboratóriumot hozhasson létre. Közben munkája elismerése sem maradt el; 1961-ben ő kapta az orvosi-élettani Nobel-díjat.

1966-ban elfogadta a Hawaii Egyetem meghívását. Az „érzékszervi tudományok” professzoraként kutatta Honoluluban az emberi érzékelés általános törvényszerűségeit, a különböző érzékszervek idegi működésének hasonlóságát.

Békésy az ember hallószervének vizsgálata során bebizonyította, hogy a csigában a hang érzékelésekor nem szabályos állóhullámok alakulnak ki, hanem egy – ma úgy mondanánk: nem lineáris – hullám halad végig, amelynek amplitúdója a frekvenciától függően a mintegy 30 mm hosszú járat más-más helyén éri el maximumát. Azt is megmutatta, hogy e hullám csak a „gyújtó” szerepét tölti be a hangérzetet közvetítő idegsejtek működésében, melyhez az energiát a csigában elektrokémiai források szolgáltatják.

Az emberi hallószerv működésére vonatkozó kutatások jelentős részét, amelyekért végül is Nobel-díjat kapott, Magyarországon végezte az 1930-as években és az 1940-es évek első felében. Az Egyesült Államokban kiszélesítette kutatási területét: először csak a hallás és a bőrérzékelés közti hasonlóságot vizsgálta, végül pedig már a látás és általában minden érzékelés közös tulajdonságait, például az ún. oldalirányú gátlást tanulmányozta.

### ***Szilárd Leó***

Bay Zoltán és Békésy György a háború után kényszerültek elhagyni Magyarországot, és mindketten az Egyesült Államokban folytatták munkájukat. Szilárd Leó, Wigner Jenő, Neumann János és Teller Ede a német történelemnek megfelelően a harmincas évek közepén települtek végül Amerikába. Négyük történetét ezen a meghatározó eseményen kívül is nehéz

lenne különválasztani. Az együtt, de egymás után sorrendjében hagyatkozunk a születési évszámokra:

„Szilárd Leó (1898–1964) ... okosságának és kreativitásának köszönhetően új játékokat és meglepő technikai újításokat eszelt ki. ...mindig az előtte álló feladatokra és kihívásokra koncentrált, a kivitelezhető, vagyis a megoldható dolgok már nem érdekelték.” – olvashatjuk a genetikus Czeizel Endre jellemzésében.

Felsőfokú tanulmányokba a budapesti József Műegyetemen kezdett vegyészmérnök-hallgatóként, majd Berlin-Charlottenburg Műegyetemén folytatta. Később lehetővé vált, hogy fizika iránti érdeklődésének megfelelően a berlini Humboldt Egyetemre menjen át.

Szilárd termodinamikai tárgyú doktori értekezésével sikerült felkeltenie Einstein érdeklődését olyannyira, hogy közösen láttak hozzá egy probléma kidolgozásához. Vizsgálataikból született meg az Einstein–Szilárd-hűtőgép, amelynek lényege, hogy a hűtőközeg folyékony fém, amit elektrodinamikus úton, mozgó alkatrész nélkül áramoltatnak.

1929-ben Szilárd a hőtan egy régi paradoxonához, a Maxwell-démon működésének kérdéséhez szólt hozzá, megalkotva saját modelljét, a Szilárd-féle jól informált hőerőgépet. Dolgozatában máig érvényes módon vetette fel, hogy az információról mint fizikai mennyiségről érdemes gondolkodni. Ugyanebben az évben szabadalmaztatta a ciklotron elvét.

1933-ban Szilárd kidolgozta a neutronok láncreakciójának elméletét, amely az erős nukleáris kötésben rejlő magenergia felszabadítását hivatott lehetővé tenni.

Szilárd javasolt egy kísérletet annak kimutatására, hogy a röntgensugarakkal neutronok kibocsátására készíthető berilliummagok mellett létezhetnek a neutronok által indukált (kiváltott) radioaktivitású, sugárzó berilliummagok is. Ezt tartjuk ma Szilárd–Chalmers-effektusként számon.

„1939 januárjában a Columbia Universityn Walter Zinn-nel végzett kísérlet az urán neutron-emissziójának felfedezéséhez vezetett, amin a láncreakció alapul.

1939 júliusában felismertem, hogy grafitból és uránból álló rendszerben létre lehet hozni a láncreakciót. Több megbeszélés után, melyeken E. P. Wigner és Edward Teller is részt vett, Einstein levelet intézett Rooseveltnél elnökhöz...

A Columbia Egyetem katonai kutató személyzetének tagja lettem. ... 1942. dec. 2-án a láncreakció megvalósult. ... a láncreakciót megvalósító urán-grafit rendszerre szabadalmat nyert az Atomenergia Bizottság Enrico Fermi és az én nevemre közösen.”

Szilárd, Fermi és Einstein előbb bizottsági üléseken, majd szaklapokban ismertették az atomfegyverek bevetésének, a velük való kísérletezésnek a veszélyeit. Hamarosan megalakult

a Pugwash Committee, e tudományos mozgalom tartalmi irányítására, amelyben Szilárdnak mindvégig lényeges szerep jutott.

Szilárd 1949-ben új kutatási irányba, a biológia felé fordult. Wigner szerint: „Mind a hét cikk, amit e 1948–1955-ös periódusban publikált, tartalmazott néhány releváns és új információt. Legfontosabb talán a chemosztát kifejlesztése volt, ami egy olyan eszköz, amely időben változatlan körülményeket biztosít egy szaporodó baktériumpopuláció fenntartására.”

Voltak sikerei a politikai élet különböző területein. Így pl. barátinak mondható kapcsolatot alakított ki Hruscsovval, és komoly szerepe volt a forró drót megvalósításában

1960-ban diagnosztizálták, hogy hólyagrákja van. Kiszámította a megfelelő sugárterápiát és felépült. Ezért írhatta Balázs Nándor, hogy „...Ennek a hosszú történetnek az a veleje, hogy ismereteim szerint Szilárd az egyetlen ember, aki az életét tette fel arra, neki több esze van, mint bárki más szakembernek”.

### ***A fasoriak: Wigner és Neumann***

Wigner Jenő (1902–1995) hálás tanítvány és hű barát volt világeletemben. Ennek egyenes következményeként később jól járt, aki tanítványának mondhatta magát; elég, ha J. Bardeenre gondolunk, aki Wignernél töltött doktori éveit után két Nobel-díjat is szerzett.

A Fasori gimnáziumban matematikát tanító Rácz László olyan mély benyomást tett Wignerre, hogy arcképét Nobel díjas éveiben is dolgozószobája falán tartotta. Matematikai elkötelezettségéhez azonban legalább ilyen mértékben járult hozzá Rácz tanár úrnak egy másik, Wignernél egy évvel fiatalabb tanítványa, Neumann János.

Neumann János (1903–1957) hatalmas tehetsége folytán megengedhette magának, hogy önmaga legyen, aki leghatásosabban matematikusként tud szerepelni. De mert szerette a jó társaságot, és a húszas években a berlini, göttingeni fizikusok jó társaságnak számítottak, ő is foglalkozott a kvantummechanika kérdéseivel. Különbösen is, a Hilbert-tér tiszta matematika, de ha benne ágyazunk meg a kvantummechanikának, akkor már fizika is; így született meg „A kvantummechanika matematikai alapjai” c. monográfiája. Hasonlóképpen az ergodicitás kérdése felvethető a matematikán belül, de következményei vizsgálhatók a fizikában.

A háború idején kifejezetten számítottak az elszántan antifasiszta Neumann közreműködésére a Manhattan tervben. Wigner tervei alapján épült a plutónium termelő reaktor, Neumann pedig kiszámította a bomba megfelelő felépítését. A lökéshullámok tanulmányozása is katonai feladat volt, ami elől Neumann nem tért ki. Tehetségéhez méltó

feladat volt az örvényes áramlás kérdésköre, amiben Kármán után neki is születtek nevezetes eredményei.

A fárasztó numerikus feladatok megoldása közben került kapcsolatba Neumann az épülő elektronikus számítógépekkel és igyekezett azokat minél használhatóbbá szervezni. A nagyobb számolási lehetőségek bonyolultabb feladatokat is kezelhetővé tettek – így jutott Neumann az időjárás előrejelzés problémájához, ami azonban már csak részben fizika.)

A vegyésznek tanuló Wigner Berlinben Polányi Mihályban egy személyben talált tanárra és barátira. Polányi kezdeményezésére jutott egy kristálytani feladathoz, aminek általánosításához Neumann segítségét kérte – így lett legsajátabb munkaeszköze a csoportelmélet. Hogy másokat is segítsen a – mindenekelőtt kvantummechanikai – alkalmazásokban, írt egy könyvet „Csoportelméleti módszerek a kvantummechanikában” címen. A könyv megjelenésekor 29 éves volt.

A világ első atomreaktorát 1941-ben kezdték építeni és 1942 decemberében vált beindíthatóvá. Az urán–grafit máglya minden rétegének felrakása után a mért neutronsugárzási adatokból Wigner számította ki, hogy mikorra várható a láncreakció önfenntartóvá válása.

A reaktorépítés időszakára így emlékezik A. M. Weinberg: „Csakhamar megtanultam, hogy Wigner a legmagasabbrendű tudományos lángelme. Mi több, értette és szerette a megvalósítás műszaki részleteit is, hiszen vegyész-mérnöki oklevele volt. A mérnöki képesség és a tudományos kiválóság ilyen együttese egyedülálló volt. Nem túlzás azt mondani, hogy Wigner volt az első reaktormérnök, e szakma megalapítója. ... A nagy plutóniumtermelő reaktor hűtése különösen foglalkoztatta Wignert, ... példátlan átlátással és önbizalommal a mellett érvelt, hogy műszakilag a víz a legalkalmasabb hűtőközeg, hiszen másfajta erőművekben jól kitapasztalták a használatát.”

Teller szerint „...nem értékelik eléggé, hogy a reaktort nem tapasztalatok és kísérletek alapján tervezték, hanem elméletileg. ... Ebből természete módon az következhetett volna, hogy az atomreaktorokban sok baleset történik...Hogy ez majdnem soha nem következett be, azt annak köszönhetjük, hogy Wigner Jenő ezt előre látta.”

Csoportelméleti és magfizikai munkáiban nagy jelentőségű, azonban csak a legszűkebb szakma által értékelhető eredményeket ért el. 1963-ban is a fizikai Nobel-díj egyik felét M. Goeppert-Mayer és H.D. Jensen kapták az atommag héjmodelljének megalkotásáért. A másik fél jutott Wignernek az atommagok és az elemi részek elméletének fejlesztéséért, kivált az alapvető szimmetriaelvek felfedezéséért és alkalmazásáért.

1963-tól rendszeresen foglalkozott a polgári védelem kérdéseivel, az óvóhelyépítés lehetőségeivel. Tíz év alatt közzétett száz írásából 18 foglalkozott a polgári védelem kérdéseivel.

### ***Teller Ede***

A marslakók legfiatalabbika, Teller Ede (1908–2003) ugyancsak a budapesti Műegyetemen kezdte vegyészmérnöki tanulmányait, majd Németországban, Karlsruheban folytatta. 1928-ban apja is tudomásul vette, hogy érdeklődése nem a kémiához köti, ezért átment a müncheni egyetemre, a fizika szakra.

1930-ban doktorált fizikából (a molekuláris hidrogénionról írta értekezését). 1934-ben Dániába ment, Niels Bohr kutatócsoportjába. Bohr intézetében találkozott a szintén politikai menekült orosz fizikussal, Gamowval. Egy éven belül mindketten, az Egyesült Államokban voltak, ahol 1941-ben Teller az állampolgárságot is megkapta. Washingtonban Gamow és Teller szorosan együtt dolgoztak. Megfogalmazták az ún. Gamow–Teller tételt, amely a szubatomi részecskék tulajdonságait írja le a radioaktív bomlás során. Vizsgálták az asztrofizika atomi folyamatait is. 1937-ben közös dolgozatban írtak arról, hogy a Nap energiatermelése atommagfúzió alapszik.

Teller egyike volt azoknak, akik azonnal felismerték annak veszélyét, hogy német tudósok 1939-ben felfedezték az atommaghasadást. Szilárdal, Wignerrel együtt részese volt annak az akciónak, amelyben Einsteint rávették egy Roosevelt elnöknek szóló figyelmeztető levél írására. 1941-ben bekapcsolódott a Manhattan-tervbe, és hamarosan a Los Alamos-i laboratóriumba került, ahol Oppenheimer vezetésével készítették az első atombombát. Fontos számításokat végzett a bomba hatásaira vonatkozóan.

Már 1940-ben vizsgálta azt a lehetőséget, hogy a maghasadáson alapuló atombomba keltette hó begyűjthatja-e a még nagyobb teljesítményű termonukleáris reakciót, a hidrogénbombát. Reménykedett abban, hogy Los Alamosban mindkét fegyveren dolgozni lehet, de az atombomba-fejlesztés nehézségei miatt a fúzióenergia-kutatásokat időlegesen törölték.

Amikor a Szovjetunió felrobbantotta első atombombáját, Truman elnök elrendelte a fúziós fegyver kidolgozását Los Alamosban, és 1952-ben sikeresen ki is próbálták az első amerikai hidrogénbombát. Teller látva, hogy a Los Alamos-i tudósok nincsenek egyértelműen a következő fegyvergeneráció kifejlesztése mellett, nagy energiával küzdött egy új termonukleáris kutatólaboratórium létrehozásáért. Ennek eredményeképpen az amerikai

Atomenergia Bizottság Észak-Kaliforniában megalapította a Lawrence Livermore Laboratóriumot, amelynek Teller tanácsadója, igazgatóhelyettese, végül igazgatója lett.

Az Oppenheimer biztonsági kockázatát firtató tárgyaláson tett nyilatkozata tovább mélyítette a számos vezető tudós és Teller között évek óta meglévő ellentétet.

Teller a hetvenes években szorgalmazta a fúzióenergia-kutatásokat, majd a nyolcvanas években ő kezdeményezte a csillagháború néven ismertté vált rakétaelhárító-rendszer kifejlesztését. Mindig is az erős katonai védelem szószólója volt.

A molekulaszpektroszkópiai problémák megoldásánál alkalmazott kvantummechanika és a magfizika területén számos elméleti eredménye született, mégis, legismertebb munkái nagyon is gyakorlati jellegűek. Maga is azt mondta: „Az igazi eredményem nem elméleti problémák megoldása... egyedül álltam ki a hidrogénbomba mellett. Hozzájárultam a hidegháború megnyeréséhez, amikor a rakétaelhárításon dolgoztam.”

Az utóbbi évtizedekben kifejtett tevékenysége elsősorban az atomerőművek biztonságának növelésére irányult. Haláláig érvelt az atomenergia racionális felhasználása mellett.

# Ajánlott irodalom a magyar fizika történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiák

J. D. Bernal: A fizika fejlődése Einsteinig. Ford.: Mátrai Mária. Bibliográfiai függelékkel és jegyz. ell.: Gazda István. Bp., 1977. Kossuth – Gondolat. 352 p.

Bibliográfiai függelék: pp. 324–333.

Gazda István: A fizika egyetemes történetének magyar nyelvű irodalma. Az interneten olvasható: <http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=153>

## Összefoglaló munkák

Czögler Alajos: A fizika története életrajzokban. 1–2. köt. Bp., 1882. K. M. Természettudományi Társulat. XVI, 590 p.; IX, 592 p.

A physika története a XIX. században. A magyar tudományos Akadémia megbízásából írta Heller Ágost. 1–2. köt. Bp., 1891–1902. K. M. Természettudományi Társulat. XI, 574.; VIII, 488 p.

Palágyi Menyhért: A tér és az idő új elmélete. Egy metageometria alapfogalmai. Ford.: Wieser Györgyi. Paks, 2010. Pákolitz István Városi Könyvtár. 54 p.

Az 1901-ben német nyelven megjelent mű fordítása.

Mikola Sándor: A fizika gondolatvilága. Bp., 1933. Sylvester. 412 p.

Vermes Miklós: Az elméleti fizika legújabb fejlődése. Bp., 1940. Stachora Ny. 200 p.

M. Zemplén Jolán: A háromezeréves fizika. Bp., 1946. Franklin. 286 p., 8 t.

2. átd. kiad.: Bp., 1950.

Novobáczky Károly: A fizikai megismerés úttörői. Tanulmány a természettudomány történetének kiemelkedő alakjairól. Bev.: Gyulai Zoltán. Bp., 1959. Akadémiai. 150 p.

M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története 1711-ig. Bp., 1961. Akadémiai. 317 p.

M. Zemplén Jolán: A magyarországi fizika története a XVIII. században. Bp., 1964. Akadémiai. 495 p.

Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete. Bp., 1978. Gondolat. 487 p., [10] t.

2. bőv. kiad. Bp., 1981. Gondolat. 491 p., XXXII t.

3. átdolg. kiad. Bp., 1986. Gondolat. 538 p., XXXII t.

4. átdolg. kiad.: Bp., 1998. Akadémiai. 582 p., XXXII t.

5. jav., bőv. kiad.: Bp., 2011. Akadémiai. 616 p., XXXII t., [1] t.

CD-ROM formájában is: Bp., 2000. Teletrio.

Megjelent németül és angolul is.

Gyula Radnai – Rezső Kunfalvi: Physics in Budapest. A survey. Amsterdam, 1988. North-Holland. 84 p.

Gazda István – Sain Márton: Fizikatörténeti ABC. 3. bőv. kiad. Bp., 1989. Tankönyvkiadó. 316 p.

Kovács László (szerk.): Fejezetek a magyar fizika elmúlt 100 esztendejéből. 1891–1991. Bp., 1992. Eötvös Loránd Fizikai Társulat. 294, 21 p.

Ernst Peter Fischer: Arisztotelész, Einstein és a többiek. Kis tudománytörténet portrékban elmesélve. Ford.: Rónaszegi Éva, Csokonai Attila. Bp., 1998. Saxum. 388 p.

M. Zemplén Jolán: A felvidéki fizika története 1850-ig. Piliscsaba, 1998. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 390 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 8.)

Batta István: A magyar fizikai szaknyelv története. A szerző kéziratos hagyatékából összeáll. és sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 1999. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 115 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 10.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

A magyarországi fizika klasszikus századai 1590–1890. Tanulmánygyűjtemény. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 259 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 16.)

„A magyar fizika klasszikusai” az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Simonyi Károly: A magyarországi fizika kultúrtörténete. XIX. század. Vázlat. Bp., 2000. Természet Világa Különszáma. 100 p.

Hargittai István: Életeink. Egy tudományos kutató találkozása a 20. századdal. Bp., 2003. Typotex. 254 p.

Nagy Edit: Áramló tér és álló idő gubancokkal. Palágyi Menyhért tér- és időelmélete tükörként, tükröződésként: Szent Ágostontól Hegelen, Bergsonon, Posch Jenőn át Ottlik Gézáig és Milan Kunderáig. 2. átdolg. kiad. Miskolc, 2003. Bíbor. 218 p. (Magyar filozófiatörténeti könyvtár)

Szabó Gábor: A fizika és a csillagászat nagyjai. Bp., 2006. Révai Digitális Kiadó. 209 p.

Kirsch Éva: A Fizikatörténeti szilánkdarabok. Debrecen, 2007. Pedellus. 100 p.

Abonyi Iván: Kiemelkedő fejezetek a XVII–XIX. század fizikájából. Piliscsaba, 2008. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 146 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 72.)

Füstöss László: A maxwelli elektromágnesség és magyarországi fogadtatása. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2008. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 135 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 73.)

Abonyi Iván: Kiemelkedő fejezetek a XX. század fizikájából. Piliscsaba, 2009. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 173 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 78.)

Surányi Imre: Az Egri Főegyházmegyei Könyvtár könyvritkaságai. Válogatás a 11–19. századokban megjelent kéziratos és nyomtatott művek között. Eger, 2009. Eszterházy Károly Főiskola. 297 p.

Stephen W. Hawking: Az idő rövid története. Az ősrobbanástól a fekete lyukakig. Ford.: Molnár István. 5. felúj., átdolg. kiad. Bp., 2009. Akkord. 239 p.

Füstöss László: Fizika Magyarországon a két világháború között, 1915–1945. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2010. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 169 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 84.)



Hubert Mania: Láncreakció. Az atombomba története. Ford.: Béresi Ákos. Bp., 2011. Scolar. 317 p.

Marx György: A marslakók érkezése. Magyar tudósok, akik Nyugaton alakították a 20. század történelmét. 3. kiad. Bp., 2011. Akadémiai. 427 p., [24] t.

Hargittai István: Ambíció és kíváncsiság avagy Mi hajtja a tudományos felfedezőket? Bp., 2012. Akadémiai. 331 p.

Antal Ildikó: A magyar villamosenergia-ipar kialakulása 1878–1895. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – MMKM Elektrotechnikai Múzeuma. 227 p., 36 t. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 94.)

Richard Rhodes: Az atombomba története. Ford.: Makovecz Benjamin. Bp., 2013. Park. 881, [2] p., [40] t.

Füstöss László: Magyarországi fizikatörténet a 20. század utolsó harmadáig. Az interneten olvasható: <http://www.sci-tech.hu/fizika.sci-tech.hu/00home/00home.htm>

Elektrotechnika-történeti cikkek adatbázisa 1954–2009. Kiadó: Magyar Tudománytörténeti Intézet – Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Elektrotechnikai Múzeuma.

Internetes feldolgozás: <http://emuzeum.tudomanytortenet.hu/>

A magyar villamosság-tan–elektrotechnika 1945 előtti történetének adatbázisa. Kiadványok, szócikkek, szabadalmak, neves alkotókról szóló visszaemlékezések, szaklexikonok adatsorai. Az 1878 és 1914 közötti korszak anyagának összeállítását vezette: Antal Ildikó. Az 1915 és 1945 közötti időszak anyagát összeáll.: Láng Veronika. Szaklektor: Gazda István.

Folyamatosan bővülő internetes feldolgozás: <http://elektro.tudomanytortenet.hu/>

A magyar villamosság-tan–elektrotechnika 1945 előtti történetéhez kapcsolódó magyar műszaki alkotók által külföldön bejelentett és elfogadott főbb szabadalmak teljes szövege. Az anyag összeállítását vezette: Antal Ildikó. Az informatikai feldolgozást végezte: Láng Veronika. Szaklektor: Gazda István.

Folyamatosan bővülő internetes feldolgozás: <http://szabadalmak.tudomanytortenet.hu/>

## **Biográfiai összeállítások**

### ***Több tudósról szóló munkák***

Staar Gyula: Megszállottak. Öt magyar fizikus. Előszó: Vekerdi László. Bp., 1991. Typotex. 192 p.

Interjúk Simonyi Károllyal, Bay Zoltánnal, Vermes Miklóssal, Balázs Nándor Lászlóval és Gyarmati Istvánnal.

A fasori csoda. Rátz László – Mikola Sándor – Wigner Jenő – Neumann János. Irta: Dobos Krisztina, Kovács László, Gazda István. Bp., 2002. OPKM. 111 p. (Mesterek és tanítványok)

Kik voltak ők valójában? Tudósok, feltalálók kézírásának nyomában. [Jedlik Ányos, Bolyai János, Eötvös Loránd, Bánki Donát, Neumann János]. A grafológiai elemzéseket írta: Soóky Andrea. Szerk.: Oroszlán Éva. Bp., 2005. DFT Hungária. 112 p.

Hargittai István: Az öt világformáló marslakó. Bp., 2006. Vince. 397 p., [32] t.

Kármán Tódor, Szilárd Leó, Wigner Jenő, Neumann János, Teller Ede munkásságáról.

## ***Egyes fizikusokról szóló munkák***

(a személyek betűrendjében)

**Bay Zoltán:** Válogatott tanulmányok. Bp., 1988. Gondolat. 395 p.

**Bay Zoltán:** Az élet erősebb. Debrecen – Bp., 1990. Csokonai – Püski. 270 p.

Nagy Ferenc (szerk.). **Bay Zoltán** pályája és példája dokumentumokban. Bp., 1993. Better – OMIKK – Püski. 212 p.

**Bay Zoltán** és Németh László. A tudós és az író. Szerk.: Márki-Zay János. Hódmezővásárhely, 1994. ELFT Hódmezővásárhelyi Vár. Csop. 114 p., [1] t.

Kovács László: **Bay Zoltán**, a kísérleti fizikus. Szombathely, 1995. Savaria University Press. 65 p., 1 t.

**Bay Zoltán**, 1900–1992. [Elektronikus dokumentum]. Főszerk.: Horváth Péter. Bp., 2003. BME–OMIKK. CD-ROM. (A magyar tudomány és technika nagyjai)

Daniel József: **Békésy György**. Bp., 1990. Akadémiai. 289 p. (A múlt magyar tudósai)

Kovács László: **Békésy György**, az orvosi Nobel-díjas kísérleti fizikus. Szombathely, 1999. Savaria University Press. 89 p., 4 t.

Nagy Ferenc – Kiss Csongor: **Békésy György** emlékezete. Bp., 1999. Better. 80 p.

A Nobel-díjas **Békésy György**. Szerk.: Nagy Ferenc. Bp., 1999. Better. 80 p.

Báró **Eötvös Loránd** élete és tudományos működése. Bp., 1918. 295 p., 1 t. (Különlenyomat a Matematikai és Fizikai Lapok 1918. évi 6–7. füzetéből)

Báró **Eötvös Loránd** emlékkönyv. Szerk.: Fröhlich Izidor. Bp., 1930. Akadémia. 317 p.

Pekár Dezső: Báró **Eötvös Loránd**. Bp., 1941. Kis Akadémia. 340 p.

Roland Eötvös gesammelte Arbeiten. – **Eötvös Loránd** összegyűjtött munkái. Sajtó alá rend.: Selényi Pál. Bp., 1953. Akadémiai. LXXX, 384, [1] p., [3] t.

Környei Elek: **Eötvös Loránd**, a tudós és művelődéspolitikus írásaiból. Bp., 1964. Gondolat. 424 p., 9 t. (Nemzeti Könyvtár – Művelődéstörténet)

Eötvös-bibliográfiával. Összeáll.: Galambos Ferenc.

M. Zemplén Jolán – Egyed László: **Eötvös Loránd**. Bp., 1970. Akadémiai. 209 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Zoltán Szabó: **Loránd Eötvös** pioneer in applied geophysics. Bp., 1985. Eötvös Loránd Geofizikai Intézet. 115 p.

Kis Domokos Dániel: A csúcson. A hegyek szerelmese, báró **Eötvös Loránd**. Bp., 1998. Eötvös. 225 p.

Báró **Eötvös Loránd**, a tudós fotográfus. Sajtó alá rend.: Kis Domokos Dániel. Bp.–Piliscsaba, 2001. Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 202, [2] p. (A Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 21.) (A magyar fotográfia történetéből 19.)

Kovács László: **Eötvös Loránd**, a tudós-tanár. Szombathely, 2001. BDF. 106 p.

Ortvay Rudolf: **Farkas Gyula** r. tag emlékezete. Bp., 1933. Akadémia. 41 p. (MTA emlékbeszédek)

**Farkas Gyula** élete és munkássága. Szerk.: Martinás Katalin. Bp., 2003. Eötvös Loránd Fizikai Társulat Termodinamikai Szakcsoport. 59 p.

Terplán Zénó: **Fonó Albert**. Bp., 1991. Akadémiai. 202 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Rybár István: **Fröhlich Izidor** ig. és r. tag emlékezete. Bp., 1936. Akadémia. 19 p. (MTA emlékbeszédek)

**Gábor Dénes**: Válogatott tanulmányok. Vál.: Pócza Jenő, Ferenczi György, Fehér György. Utószó: Szigeti György. Ford.: Nagy Imre. Bp., 1976. Gondolat. 420 p. + 32 p.

Holográfia és humanizmus. **Gábor Dénes**. Szerk.: Garay Tóth János, Nagy Ferenc. Bp., 1995. GDF – OMIKK – Novofer Alapítvány. 40 p.

**Gábor Dénes**, 1900–1979. Bp., 2000. OMIKK. CD-ROM. (A magyar tudomány és technika nagyjai)

Kovács László: **Gábor Dénes**, a mérnök-fizikus. Szombathely, 2005. Savaria University Press. 87 p.

A jegyzetekben Gábor Dénes közleményeinek jegyzéke: pp. 52–64.

**Greguss Gyula** összegyűjtött értekezései. Emlékbeszéddel Greguss Ágosttól. Bp., 1876. K. M. Természettudományi Társulat. XXX, 376 p.

Horváth Árpád: **Jedlik Ányos**. Bp., 1974. Akadémiai. 194 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

**Jedlik**-bibliográfia. Szakirodalmi munkássága és a róla szóló irodalom válogatott bibliográfiája. A bibliográfia címanyagát Ferenczy Viktor és Horváth Árpád kutatásai felhasználásával gyűjt.: Morvai Imréné. Kieg. és sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 1995. JÁT. [27] p.

Ferenczy Viktor: **Jedlik Ányos István** élete és alkotásai. 1800–1895. Győr, 2000. Győregyházmegyei Alap. 665 p.

Az 1936–39 között négy részben megjelent munka egyesített második kiadása.

**Jedlik Ányos** emlékezete születésének 200. évfordulóján. Főszerk.: Király Árpád. Bp., 2000. Jedlik Ányos Társaság. 236 p.

**Jedlik Ányos** tisztelete. Főszerk.: Király Árpád. Bp., 2002. Jedlik Ányos Társaság. 225 p.

Szímőtől Nyíregyházáig. Nyíregyháza, 2008. Okteszt. 144 p. – **Jedlik Ányosról**.

Mayer Farkas OSB: Epizódok **Jedlik Ányos** életéből. Sajtó alá rend.: Székács István, Gazda István. Bp., 2009. Jedlik Ányos Társaság. 194 p.

**Jedlik Ányos** bibliográfiája, válogatás írásaiból, valamint róla szóló tanulmányok olvashatók a Jedlik Ányos Társaság honlapján: <http://jedliktarsasag.hu>

Kármán Tódor – Lee Edson: Örvények és repülők. **Kármán Tódor** élete és munkássága. Bp., 1994. Akadémiai. 339 p., [16] t.

Pásztai Ottó: „Aki fényt hagyott maga után...”. Dr. **Károly Irén [Ireneus] József** élete és munkássága. Orodea, 2004. Partiumi és Bánsági Műemlékvédő és Emlékhely Bizottság. 107 p.

**Kunc Adolf, Kárpáti Kelemen**. Összeáll.: Boda Lászlóné. Szombathely, 1988. Berzsenyi M. Kvt. 57 p.

Emlékkönyv **Kunc Adolf** premontrei prépost születésének 150. évfordulója alkalmából. Szerk.: Horváth József, Molnár László. Szombathely, 1993. Szombathelyi Premontrei 160 p.

Horváth József – Molnár László: **Kunc Adolf**. Bp., 2000. OPKM. 106 p. (Tudós tanárok, tanár tudósok)

- Wirth Lajos: **Makó Pál** élete és életműve. Jászberény, 1997. Tanítóképző Főiskola. 39 p.
- Gyulai József: **Nagy Elemér**, 1920–2000. Bp., 2001. Akadémia. 4 p. (MTA emlékbeszédek)
- Füstöss László: **Ortvay Rudolf**. Bp., 1984. Akadémiai. 236 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)
- Simonyi Károly** munkássága, különös tekintettel a soproni évekre, 1948–1952. Szerk.: Szemerey Tamás. 2. bőv., jav. kiad. Sopron, 2007. NYME Faipari Mérnöki Kar. 97 p.
- William Lanouette: **Szilárd Leó**. Zseni árnyékban. Ford.: Hraskó Péter. Bp., 1997. Magyar Világ. 439 p.
- Marx György: **Szilárd Leó**. Bp., 1997. Akadémiai. 164 p., [16] t., [1] t. (A múlt magyar tudósai)
- Abonyi Iván: **Szilárd Leó**. 1898–1964. Szombathely, 2000. BDF. 68 p.
- Georg Klein: **Szilárd Leó** tízparancsolata. Ford.: Kúnos Linda. Bp., 2008. Corvina. 91 p.
- Id. Szily Kálmán** emlékezete. Tudományos munkásságának kronológiája. Összeállította: Gazda István. Bp., 2002. Akadémiai. 207 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 33.)
- A. Szála Erzsébet: **Id. Szily Kálmán**, a tudománytörténész. Sajtó alá rendezte: Gazda István. Bp., 2008. Szily Kálmán Alapítvány –Magyar Tudománytörténeti Intézet. 239 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 71.)
- Teleki Sámuel** levelezése világhírű tudósokkal. Bev., ford. és összeáll.: Weszely Tibor. Marosvásárhely, 2003. Appendix. 185 p.
- Stanley A. Blumberg – Gwinn Owens – Egri György: A Trefort utcától a hidrogénbombáig. [**Teller Ede** élete és kora]. Bp., 1989. Magyar Világ Kiadó. 191 p.
- Teller Ede** – Zeley László: Légiposta. Bp., 1990. Háttér lap- és Könyvkiadó. 135 p.
- Teller Ede** – Wendy Teller – Wilson Talley: A fizika nagyszerű, mert egyszerű. Bp., 1993. Akadémiai. 281 p.
- William J. Broad: **Teller** háborúja. Az USA csillagháborús tévútjának szigorúan titkos története. Bp., 1996. Osiris. 342 p., 6 t.
- Teller Ede**: Huszadik századi utazás tudományban és politikában. Bp., 2002. Huszadik Század Intézet. 595 p.
- Teller Ede**: Üzenetek egy marslakótól. Válogatott tanulmányok. Szerk.: Tóth Eszter, Sükösd Csaba. Bp., 2008. Lilli K. 294 p.
- Hargittai István: Száz éve született **Teller Ede**. Bp., 2008. Benyovszky. 19 p.
- Hargittai István: **Teller**. Ford.: Gács János. Bp., 2011. Akadémiai. 563 p., [16] t.
- Róth Ágnes: **Vermes** tanár úr, 1905–1990. Életút és visszaemlékezések. Bp., 2000. Eötvös. 215 p.
- Nagy Márton: **Vermes Miklós**, a liceumi diák. Sopron, 2005. Vermes M. Tehetségkutató Alapítvány. 148 p.
- Wigner Jenő**: Szimmetriák és reflexiók. Tudományos esszék. Vál., szerk. és ford.: Györgyi Géza. Bp., 1972. Gondolat. 354 p.
- Kovács László: **Wigner Jenő** és tanárai. Szombathely, 2001. Savaria University Press. 63 p.
- Wigner Jenő** emlékiratai. Andrew Szanton lejegyzésében. Ford.: Mente Éva. Bp., 2002. Kairosz. 335, [3] p., [16] t.

Marx György: **Wigner Jenő**. Bp., 2002. Akadémiai. 203 p., [24] t., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

**Wigner Jenő**, 1902–1995. [Elektronikus dokumentum.] Főszerk.: Horváth Péter. Bp., 2004. BME–OMIKK. CD-ROM. (A magyar tudomány és technika nagyjai)

**Wigner Jenő** válogatott írásai. Vál. és előszó: Ropolyi László. Bp., 2005. Tipotex. 461 p. (Principia philosophiae naturalis)

Kovács László: **Zemplén [Győző]**. Szombathely, 2004. BDF. 86 p.

**Zemplén Győző** emlékkönyv. Szerk.: Kovács László. Nagykanizsa, 2004. Batthyány Lajos Gimnázium és Egészségügyi Szakközépiskola. 126 p.

Benne: Zemplén Győző irodalmi munkássága: pp. 24–28.

# X. TÉMAKÖR

---

## A magyar kémia történetéből

A vegytan ősi tudomány, de a racionális tanrendszer nem tévesztendő össze a sokszor irracionalitásba hajló alkémiával, avagy régies kifejezéssel élve: alkímiával. Az első hazai vegyészek valószínűleg hamuzsír-főzők voltak, s ne feledjük, hogy maga a 'hamu' szó már a híres régi magyar nyelvemlékben, a „Halotti beszéd”-ben is szerepel: az „isa pur is chomuv vogmuc”. Ez a bizonyos 'chomuv' szavunk, vagyis a 'hamu' máig fennmaradt.

### Hamuzsír-főzők

Maga a hamuzsír az üveggyártás alapvető kelléke, s tudjuk, hogy a XIII. században nagy hírű üveggyár működött a Selmecebánya melletti Szklenón (mellesleg e helyen alapított 500 évvel később Born Ignác egy nemzetközi tudóstársaságot), s tudjuk azt is, hogy az 1244-ben íródott Budai Jogkönyvben szó esik a szappangyártásról, s egykoron úgy gondolták, hogy annak is elengedhetetlen segédanyaga a hamuzsír. A hamuzsírt fából vagy szőlővesszőből nyerték, de néha még szőlőtörkölyt is használtak e célra: 1 puttony tokaji törköly pálinkafőzés után elégetve 18 uncia hamut eredményezett, amelyből 1,5 uncia hamuzsírt nyertek ki. A hamut általában forró vízzel lúgozták ki, s így állt elő a hamuzsír, amelyet átszűrtek, majd száradásig főztek. Sajnos e mesterséget sok helyütt erdőirtás kísérte, hiszen alapanyagul többnyire bükkfát, tölgyfát, juharfát és nyírfát választottak, s jutottak el a végtermékhez, a kálium-karbonáthoz.

A XVIII. század közepéig a szódát és a hamuzsírt azonos anyagnak vélték, majd du Monceau 1735-ben, Marggraf pedig 1758-ban kimutatta, hogy e két anyag lángfestéssel megkülönböztethető egymástól, s Davy bebizonyította, hogy a szodában nátriumvegyület van, a hamuzsírban pedig káliumvegyület. Az egyik elsősorban nátrium-karbonátból, a másik meg döntő mennyiségben kálium-karbonátból áll.

Talán még egy fontos ténytet lehetünk hozzá e történethez: azt, hogy a pozsonyi Torkos Jusstusz János Marggraféval azonos eredményre jutott – tőle függetlenül – 1763-ban, amit az

e témában írt könyve is igazol. Torkos állította, hogy a sziksó nem azonos a hamuzsírral, viszont a szappanfőzéshez a sziksó (vagyis a szóda) alkalmasabb. Mivel a hamuzsír alapanyaga többnyire a fa volt, a sziksóé meg a szikes talaj, több erdőt is megmenthetett volna a tudósvilág, ha figyelnek Torkos szavaira. De természetesen nem figyeltek.

Később a hamuzsírt már a répacukorgyártás melléktermékéből, a melaszcefréből nyerték ki, s úgy tűnt, jó erre a napraforgószár, s más alapanyag is, így a hamuzsír-főzők – szerencsére ma már nem irtják az erdőket, s a XIX. században a szappangyártók közül többen végre a hamuzsír helyett szódát kezdtek alkalmazni. Száz évvel Torkos javallata után.

### A salétromosok

A másik ősi magyar vegyi mesterség a salétromtermelés volt, s ez az anyag gyógyszeralapanyagnak éppúgy szolgált, mint a lőporkészítéshez, s egyes bányavárosok azt tervezték, hogy annyi salétromot gyártsanak, amennyinek a bevétele már fedezi egy városi aranykiválasztó laboratórium megépítését.

A várháborúk idején mindenütt szükség volt salétromra, kénre és faszénre, hogy szükség esetén előállítsák belőlük a lőport. A salétrom, vagyis a kálsalétrom nem más, mint kálium-nitrát, s ez a természetben megtalálható, akárcsak a salétromsavas nátrium, vagyis a nátrium-nitrát (salétromon általában az előbbit értik). A salétrom egykoron az Alföldön volt található, a nagy esők után, mintegy kivirágzott a földből, s e „virágban” salétromsavas mészes és magnézium is kimutatható volt nagyobb mennyiségben. A salétrom fehéres só, amely forró vízben jól oldódik, s kitűnő oxidáló anyag. Más helyeken állati trágya volt az alapanyag, amelyet komposzttal keverték, mésszel fedtek le, s megvárták annak rothadását. Ekkor ún. mésszalétrom képződött, amelyből fahamu felhasználásával állt elő a kálsalétrom.

Mivel a salétrom magas hőmérsékleten igen erélyes oxidáló szer, ezért gyúlékony anyaggal, pl. kénrel vagy szénrel keverve, a meggyújtáskor felrobban, ezért használták a lőpor alapanyagául. Oldata viszont antiszeptikus hatású, ezért konzerváló anyag, s egyben gyógyszeralapanyag is lehet. (Sokszor pincék, istállók falára is rámondják, hogy salétromos: ez a salétrom nem tiszta kalcium-nitrát, de végül is ugyanaz az anyag, amelyet egykoron az Alföldön is gyűjtöttek). Érdekességként még elmondjuk, hogy 1719-ben a badeni Szt. Blasien bányászai az egyik salétrommunkás javaslatára érdekvédelmi szervezetet hoztak létre, amely később politikai párttá, majd vallási felekezetté lett, s őket mindenütt csak így ismerték: „a salétromosok”. És valóban ez volt a pártjuk neve.

## Fémpróbázók

Az első honi vegyészek között találkozhatunk a nemesfémvizsgálókkal, a fémpróbázókkal is, hiszen a Magyar Királyságban 1325-től, Károly Róbert korától már forgalomban volt aranypénz is, amelyet bizony folyamatosan ellenőrizni kellett az ún. kupellációs módszerrel, nehogy hamisítványok is forgalomba kerüljenek. Az uralkodó létre is hozta az ezeknek a műveleteknek az elvégzésére szakosodott hivatalokat, s tudjuk, hogy a honi fémpróbázók a XIV. században az arany és az ezüst szétválasztásához a salétromsavat hívták segítségül. Magáról a próbázásról egy 1342-ből fennmaradt királyi rendelet intézkedik is, a salétromsav alkalmazásáról pedig Zsigmond király 1405-ös rendelete óta van tudomásunk, de e módszer nyilván már korábban is ismert volt.

Az első olyan fémvizsgáló, akinek már a nevét is ismerjük, Steckh Baltazár volt, ő Selmecbányán dolgozott, a fennmaradt irat pedig 1498-as keltezésű. Az ezt követő századokban a vegyész elsősorban a pénzverdék és a bányák munkáját segítette, míg az uralkodók szívesen fogadtak udvarukba alkémistákat, azaz aranycsinálókat, pontosabban fogalmazva – a végeredményt ma már jól ismerve – arany-nemcsinálókat. A vegyészetet becsületesen művelő fémpróbázók tehát nem tévesztendő össze a nem ritkán „hétpróbás” alkémistákkal.

Már Károly Róbert idejében évente mintegy évi másfél ezer kilogramm aranyat termeltek, s majd tízszer annyi ezüstöt, tehát igenis szükség volt az arany és az ezüst ellenőreire. (Ne feledjük, hogy akkoriban a legtöbb aranyat Afrikában bányászták, mégpedig évi 3000 kg-ot, mi tehát ily módon csak a szerény második helyre szorultunk!) Zsigmond 1405-ben azt is rendeletbe foglalta, hogy tilos a pénzzé nem alakított ezüstöt és aranyat kivinni az országból, sőt kimondja, hogy „az aranynak ezüsttől »vízzel« való elválasztása mesterségét se gyakorolja senki, csak azok, akiket evvel a tisztséggel megbízni akarunk”. Nyilván az e művelethez használt választóvíz nem közönséges kútvíz volt, hanem az a vegyi anyag, amelynek titkát csak a vegyész bírhatta, s e titkot tovább nem adhatta. E vegyület ugyanis a salétromsav volt, amely oldotta az ezüstöt, de nem oldotta az aranyat, szóval választani tudott a két fém között.

Fémekhez értő szakembereket a rézbányászat is alkalmazott, ők a XV. századtól kezdődően a rézfinomítást irányították, s ekkor már lángkemencék is rendelkezésükre álltak. Maga az eljárás a rézaffinálás volt, mely kezdetben csak salakképző anyagok felhasználásával történő többszöri megolvasztást jelentett, s erre azért is szükség volt, mert ha egyszerűen a nyers rezet exportálták, akkor az abban lévő, nem kis mennyiségű ezüst is a vevő tulajdonába



ment át – lényegében ingyen. Később a még gazdaságosabb kitermelést segítő, a lángkemencék mellett kifejlesztették az ún. cementálási eljárást is, melynek során a rézbányászatkor képződött rézsótartalmú bányavizekből is ki tudták nyerni a rezet, ha azokba vasrudakat lógattak. A régi vegyészeti irodalom minden olyan eljárást cementálásnak nevez, amelynek során egy fémeket a mellette található szennyező fémektől megtisztítanak.

Ez az eljárás tehát nem más, mint a fémtisztítás, amelynek módszerét több leírás között a legrészletesebben talán Kolozsvári Cementes János kézirata őrizte meg számunkra – a szerző nevében is ott a „cementálás” szó –, s a nagybányai, majd nagyszebeni finomító munkatársának e kézirata 1530 és 1586 között íródott. Jól ismerte az aranytisztítás módszerét, pl. az ezüstitől való megszabadítását, midőn ezt írja: „A téglá, só hathatós anyagok annyira, hogy ha valami ezüst az aranyban legyen, azt magokba kiszívják. Az ón és az veres réz pedig az ezüstöt, melyet az téglá és só kivont és magához szítja az aranyból, megtartják és oltalmazzák.” A magyar vegyészet hősikora tehát a honi ércbányászat, ércolvasztás korai eredményeivel párhuzamosan írható le, de mellettük lassan-lassan megjelent a városi vegyész, a királyi probátor (próbázó) is.

Károly Róbert korától kezdődően a nemesfém-monopólium a kincstárt illette meg, s a Magyar Királyság volt az egyetlen európai ország a középkor századaiban, ahonnan a nyugatiak tudtak aranyat importálni. A kincstár azonban – mint említettük – csak a feldolgozott arany, vagyis az aranypénz forgalmát engedélyezte. Aranytermelés Körmöcbányán, Abrudbányán és Offenbányán folyt, továbbá Nagy- és Felsőbányán, valamint Körösbányán, Kisbányán, és Bócán. Erdélyben emellett divatos volt a fővenyarany mosása is, pl. Szászsebesen, Torockón, Tordán de a Csallóközben és a Szepességben is voltak aranymosók.

### **A csodálatos vizek**

A középkorból számos olyan helységnév maradt fenn, amely arra utal, hogy ott fővenyarany mosása folyt. Hogy a magyar föld csodálatos vizekkel rendelkezik, arra a szepesi kamara igazgatója, Wernher György is rájött, aki 1549-ben Bázelen önálló művet is közreadott a forrásvizekről s köztük a nagy rézsótartalmú szomolnokai vízről. Thököly István később, 1665. jan. 30-án az egyik gothai herceg levélbeni megkeresésére azt válaszolta, hogy való igaz, „meg van írva: Szomolnokon a vas anyaga átváltozik rézzé”. 1749-ben Bél Mátyás jött rá, hogy itt semmi csoda nem történik, mindössze réz válik ki a cementvízbe merített vasrudra.

De 1551-ben mindez még csodának hatott, természetesen e csodavíz mellett Wernher művében a „normális” gyógyvizekről is beszámolt. Morvaország későbbi főorvosa, Kolozsvári Jordán Tamás 1575-ben Frankfurtban adott ki könyvet a morvaországi gyógyvizekről. A kötet érdekessége, hogy 1580-ban cseh nyelven is megjelent, mégpedig Brűnben.

A lengyelországi Gdańsk főiskoláján tanult Szepsi Csombor Márton, aki 1617-es dolgozatában szintén ír e híressé lett vízről, 1619-ben pedig gdański tanuló társa, Besztercei Simon Pál adott közre egy értekezést a források és vizek keletkezéséről.

E művek félig-meddig misztikusak voltak, hiszen azokban keveredtek a kémiai és alkémiai megállapítások, s nyilván így volt ez a XVI. század végétől Angliában élt Bánfy-Hunyadi János receptjeiben is.

Magyarhonban is élt és működött számos alkémista, de megfordultak külföldiek is.

Érdemesebb inkább még arról szólni, hogy a vegytan világához valóban komolyan értő tudoraink az arany mellett az ezüst- és rézkészítmények finomságára is ügyeltek, s hogy később fontos exportcikkünk lett a higany is, amely utóbbi első bányaközpontja az erdélyi Zalatna volt. Európában a tükör-, gyógyszer- és festékipar igen komoly mennyiséget vett át belőle.

E cikk – akkori nevén kéneső – a kohászatban az arany és ezüst kiválasztásához is jól használható volt, s ezért is volt rá igény Európa ipartelepein. A gyógyszerészek is sokat vásároltak belőle, mert a szifilisz betegek részére készítettek gyógyírt higanyból, de használták szemgyulladások elmulasztására is

### **Gyógyvízelemzők**

A vegyészet a XVII. században, igaz, még lopva, de bevonult néhány kollégium tananyagába is, kísérleteket mutatott be pl. Hatvani István, az ördögös debreceni református professzor. Kortársai közül többen gyógyvízelemzéssel foglalatoskodtak, köztük Paterson-Hain János, Eperjes neves, jatrokémiahoz is értő tudósa, a vas-acetát első előállítója.

A budai vizek első elemzése Stoker Lőrinc nevéhez és az 1721-es évszámhoz kötődik. Kortársa, a Besztercebányán élő Moller Károly Ottó a Szepes megyei gyógyvizeket analizálta. Hermann András 1726-ban a trencsén-teplői vizekről értekezett, míg Furlani András a fertőrákosi vizek analízisét végezte el (1738).

Mivel Hatvani elsősorban a természetfilozófiában, Paterson-Hain a mikroszkopizálásban, Moller pedig az orvoslásban tűnt ki, nem sértjük meg tudományunk e jeleseit, ha azt állítjuk, hogy a gyógyvízelemzés első, kiemelkedő honi tudója a pozsonyi Torkos Justus János volt, aki a pöstyéni (1745) és a dunaalmási (1746) gyógyvíz analízise mellett Zólyom megye számos forrását is vizsgálat alá vette. Emellett – mint említettük – őt tekintik a hazai sziksó első tudományos leírójának is, az 1763-ban e témakörben megjelent könyve alapján.

A vegytan középfokú oktatásba történő belopódzása nem volt elegendő annak teljes elfogadásához, felsőfokú oktatása viszont már tekintélyt parancsolt e tudománynak is. A selmeci bányászati szakiskolában már a megalakulás évétől, 1735-től kezdődően tanították a próbázás tudományát, s amint az intézmény akadémiai rangra is emeltetett, a kémia a metallurgiával együtt önálló tanszéket kapott.

### **Selmec akadémikusai**

Első professzora, a németalföldi (hollandiai) születésű, s korábban Bécsben élt N. Jacquin lett, aki orvos, botanikus és vegyész képzettségű volt. Hat éven át tanított Selmecebányán, de a később, 1783-ban írt kémiai tankönyve visszatért a bányavárosba mint kötelező olvasmány. Utóda is remek szakember volt: G. Scopoli, aki Dél-Tirolból került hazánkba, s már 1771-ben tankönyvvel lepte meg hallgatóit. Országos hírű tudós volt ő, a természet három országáról írt műve még Csokonai házikönyvtárába is eljutott, s nyilván szívesen forgatták azt Csokonai tudós barátai is.

Úgy tűnik, hogy Selmec csillaga egyre feljebb haladt, a Scopoli-utód, egyben Bergman-tanítvány, Ruprecht Antal munkásságából ugyanis erre következtethetünk. Ő már az ún. antiflogisztikus kémia híve volt, s 1792-ig valóban a lehető legmodernebb szellemben vezette be hallgatóit a vegytan titkaiba. Talán nem véletlen, hogy utóda egy volt selmeci diák, Müller Ferenc lett, aki a nemzetközi szinten is versenyezhetett a kémia nagyjaival. Müller nevéhez ugyanis már egy kémiai elem, a tellúr felfedezése fűződik, s ilyen dicsőséget bizony nem sok vegyész könyvelhet el magának.

De nemcsak ezért lett Selmec nemzetközi hírűvé, hanem azért is, mert ez volt az első olyan európai főiskola, ahol a hallgatók kötelező laboratóriumi gyakorlaton vettek részt, s midőn 1794-ben megtervezték, a később oly nevéssé lett francia főiskola, az École Polytechnique tantervét, ahhoz a magyar iskola szervezetét vették alapul. Liebig ezután már a

francia mintára hivatkozva vitte tovább Giessenbe ezt az oktatási módszert, s így terjedt el Európában. A kezdet azonban a selmeciek érdeme.

Ez volt az intézmény virágkora, amelyben tehát Müller elemet fedezett fel, egyik utóda, Wehrle Alajos pedig egy ásványt, amelyet neve után wehrlitnek neveztek el.

### **Nagyszombat, Kolozsvár**

Mária Terézia rendelte el, hogy minden megye egy-egy tisztiorvost köteles alkalmazni, s az orvosok feladatai közé tartozott a gyógyvizek vizsgálata is. Lényegében ekkor, s az analitika módszereivel kezdődött meg az ország természeti kincseinek feltárása, s e munka gyorsult azáltal, hogy Nagyszombatban a tudományegyetemet 1770-ben orvosi karral is bővítették. Vele együtt tanszéket kapott a kémia is, amelynek első professzora a nagy tudású Winterl Jakab lett. Őt a botanikusok is saját tudományuk egyik kiemelkedő személyiségként tisztelik. Főműve 1800-ban jelent meg, ez amolyan kémiai vitairat volt, amely valóban vitát váltott ki, s a vita végül is az analitikai kémia továbbfejlődéséhez vezetett, még akkor is, ha a mű szerzőjének nem volt mindenben igaza, minden hipotézise nem igazolódott be. Az egyetem közben (1777) felköltözött Budára, majd néhány évre rá Pestre, s itt működött Winterl; igyekezett tudóstársaságot is szervezni, botanikuskertet is alapítani, s lassan-lassan Pestet is egy kicsit tudósközponttá alakítani. Egyik követője, Oesterreicher Manes József 1781-ben a budai gyógyvizek korábbinál jobb elemzését adta, ő egyébként azért is híres név tudományunk történetében, mert Balatonfüred első főorvosa lett.

Ha tovább utazunk Kolozsvárra, ott Winterl professzortársaként Etienne András nevével találkozhatunk, aki luxemburgi származású vegyész volt, s 1793-tól tanított Kolozsvár főiskoláján. Lavoisier tanainak szellemében íródott 1795-ös tankönyve korának legmodernebb magyarországi kémiai munkája volt. Utódai sajnos nem követték tanításait, mert a jóval elmaradottabb szemléletű irányzatokat vettek át. Etienne sem lett igazi próféta, pedig nem is a saját hazájában akart azzá lenni. Egyvalaki azonban talán mégis próféta lett, akinek az első magyar nyelvű kémiakönyvünket is köszönhetjük: Nyulas Ferenc.

„Még senki magyarul vizet nem bontott, a kémia is újság nyelvünkben, innen szükségképpen sok új szókat kellett csinálnom, ha igazán akartam magyarul írni” – olvashatjuk az első magyar nyelvű kémiai szakkönyvünkben 1800-ban. „Az erdély országi orvos vizeknek bontásáról közönségesen” címet viselő nagy munka Kolozsvárott jelent meg Hochmeister Márton nyomdájában, mely az első komoly, hazai, magyar nyelvű, analitikai

kémiai mű. (Népszerűsítő jellegű előzményeként szokás emlegetni La Langue János 1783-as nagykárolyi és Babocsay József 1795-ös soproni gyógyvízelemző kötetét, s azokat is, amelyekről már szóltunk.)

E mű szerzője, Nyulas Ferenc Kolozsvárott, Bécsben, majd Pesten tanult, s lett az utóbbi helyen 1788-ban orvosdoktorrá. Doboka vármegye főorvosa volt, Szamosújváron élt, majd Kolozsvárra költözött át, s lett Kolozs vármegye, majd 1806-ban Erdély főorvosa. Nevéhez fűződik a Jenner-féle hímlőoltás korai propagálása, emellett egy évtizeden keresztül Radna vidékének vastartalmú gyógyvizeit elemezte. E kutatásait summázta a már említett háromkötetes munkájában, s elsők között foglalkozott a híres borszéki forrásvizek analízisével is.

A dombháti vízből egy különleges anyagot – akkori elnevezéssel magnéziumot – mutatott ki, csak hogy ez nem a magnézium volt, hanem, amint az Berzelius 1807-es kutatásaiból kitűnik: a mangán, pontosabban a mangán-karbonát. Valóban, ez utóbbit a világon elsőként ő mutatta ki ásványvízben.

Kísérleteivel azt is igazolta, hogy a szénsavnak rothadást gátló hatása van, s hogy ez a vegyület jól alkalmazható a hús tartósítására. Erre a megállapításra sem figyeltek fel, s eredménye csak akkor lett kuriózzummá, érdekes előzménnyé, midőn 82 évre rá azt Kolbe ismét igazolta, bizonyítván a szén-dioxid antiszeptikus voltát.

### **Kémia magyarul?**

Nyulas Ferenc a kémia magyar szókinccse egyik megalapozója is. Hogy tudománya elszigetelt maradt, az részben az erdélyi izoláltságnak, részben az új felfedezésekkel szembeni óvatosságnak, s a szerény anyagi lehetőségeknek tudható be. Az utóbbiról így ír: „Nem feredhetünk magunk erszényünkre Lavoisierrel kénesőben, se nem utazhatunk királyi költségen Jacquinnal Amerikába, Gmelinnel Szibériába, grófok se vagyunk sokan Buffonnal, hogy amíg magunk a természet hozományai után hegyet-völgyet az országban összekóborlunk, az alatt házunk népe otthon meg ne ehülne.”

Nyulas Winterl tanítványa volt, akárcsak Kováts Mihály, aki 1807-ben már egy jóval nagyobb terjedelmű kémiai munkát jelentetett meg magyar nyelven, amelyet Gren művéből fordított, s ezt a címet adta neki: „Chémia vagy természettitka”. A könyv legfőbb értéke, hogy szerzője megpróbált megbirkózni a kémia magyar tudományos nyelvével, s a későbbi

évtizedekben még számos követője volt, akik hozzá hasonlóan igyekeztek magyarítani a szakkifejezéseket.

E magyarítás igencsak nehézkessé tette a kémia tudományos szókincsét, hiszen oxigén helyett azt írták, hogy éleny, hidrogén helyett meg ezt: köneny. Az első ugyanis az élet eleme volt, a második meg a legkönnyebb elem volt, s könnyűsége miatt lett köneny. Mivel a levegőben nitrogén is van, ezért ezt a kémiai elemet elkeresztelték légenynek. Ez a bizonyos -any és -eny végződés talán a finnugor eredetű arany mintájára született.

Megfigyelték azt is, hogy a klór halványan égett, ezért lett a neve halvany, a foszfor pedig a gyufa fején villanásszerűen gyulladt meg, s innen az elemelnevezés: vilany. A jódbolyaszínű, tehát jogos a magyar név: iblany. A brómot – szaga után – büzenynek keresztelték el, a magnéziumot íze után kesrenynek. A titán kemény anyag volt, ezért lett kemeny, a kobaltot színe után kékenynek keresztelték el, a fluort meg halmazállapota ismeretében folyagnak. Higany nem lehetett, mert az már egy másik elem neve volt.

A kémiai nyelv megújításában döntő szerepe volt Schuster Jánosnak, aki Winterl-t követte a katedrán, tehát ő volt a tudományegyetem második kémiaprofesszora. Schuster tisztelte elődjét, hiszen 1807-ben sajtó alá rendezte Winterlnek a kémia dualisztikus rendszerére vonatkozó nézeteit, s professzortársát, Kitaibelt is tisztelte, mert Kitaibel halála után, 1829-ben a kéziratban maradt gyógyvíz-analitikai vizsgálatait rendezte sajtó alá. Schuster 1839-ben hunyt el, s kortársai országos gyűjtést rendeztek, hogy emlékére egy szép sírkövet állíttathassanak.

## **A gyufa**

Még hosszasan lehetne sorolni a kémiai megnevezéseket, de talán térjünk vissza a foszforra, hiszen az abból készült gyufa sok gondot okozott a felhasználóknak, robbanásszerűen gyulladt, s ezt a háziasszonyok bizony nem szerették. Jól ismert tény, hogy e problémát végül is Irinyi János oldotta meg. Irinyi 1817-ben született Albison, felsőbb tanulmányait a bécsi műegyetemen folytatta, s ott ismerte fel 1836-ban, hogy az 1805 óta forgalomban lévő mártógyufa ugyanolyan veszélyes volt, mint utóda, az 1815-től elterjedt dörzsgyufa, s a foszforos gyújtóról is ugyanez mondható. Ekkor többen kénvirággal dörzsölt ólom-oxid segítségével állítottak elő gyufát, de Irinyi úgy találta, hogy ha foszfort olvaszt meg forró vízben, s azt szemcsésíti, s az elegyben meghagyja a már bevált ólom-szuperoxidot, de a ként

elhagyja, s az anyagot arab mézgéval ragasztja a kis fácskákra, eljut a zajtalanul gyújtó foszforos gyufához.

Maga a foszforos gyufa tehát ismert volt Irinyi korában, ő csak továbbfejlesztette azt, s találmányát 1834-ben Rómer István bécsi gyufagyárosnak adta el. Találmányáért igen keveset kapott. Pestre visszatérve egy kis gyárat épített, amely 1839 és 1845 között üzemelt, de nagyobb jövedelemre ekkor sem tudott szert tenni.

1849-ben Kossuth löpörgyárát irányította, ezért később elítélték, szabadulása után gazdálkodó lett, de tönkrement, s ezután a debreceni István-gőzmalomban vállalt állást 1863-ban. Öt évre rá nevével mint Bihar vármegye árva-szolgabírája találkozhatunk. Később malomigazgató lett, majd egy biztosító társaságnál revizor. Az emberek többsége annyit tud róla: feltalálta a gyufát.

### **Modern laboratóriumok**

A kémiai összefoglaló harmadik része már a vegytan modern korszakához vezet el az olvasót. Ezek végül is nehezen érthető, s inkább a beavatottaknak szóló találmányok, de ahogy egykoron Than Károly is tette híres ismeretterjesztő előadásain, úgy mi is igyekszünk a kémia egy-két fontos részletével megismertetni az olvasót. Köztük egy érdekes epizóddal, az egyik első magyar női vegyészdoktor szomorú élettörténetével.

A magyarországi kémia modern korszaka valahol a XIX. század közepén veszi kezdetét, talán Irinyi János kísérleteinél vagy már Görgey Artúr érdekes kísérleténél, amikor ő Prágában a kókuszszír vizsgálata során felfedezi a laurilsavat. Görgey ott tanársegédként működött, de sajnos e felfedezés körülményeiről keveset tudunk. A szabadságharc bukása után a tudományegyetem több tanszékére is osztrák professzorokat neveztek ki, de mivel akkoriban Bécsben feltűnt egy tehetséges fiatal magyar, Than Károly, aki 1859-től a bécsi egyetem tanársegéde volt, majd pályázatot adott be a pesti egyetem kémiai tanszékére, e pályázatot elnyerte. Ennek több oka is volt, az egyik az, hogy a távozó pesti professzor, az osztrák Th. Wertheim ismerte a fiatal Than kutatásait, másrészt a magyar szakembernek olyan kiváló ajánlója volt, mint Bunsen. Így azután Than Károly 1860. október 25-én kineveztetett a pesti Tudományegyetem kémiai tanszékére, s vele kezdődik a magyarországi kémia modern korszaka, hiszen 48 éven át vezette e tanszéket, s tanított jó néhány generációt kémiára, analitikai kémiára, a gyógyszerészeti kémia alapelemeire, s tanította meg az orvosoknak és a tanárjelölteknek mindazt, amit a kémiából tudniuk kellett. Than e tudományokban jártas volt,

hiszen volt Bécsben orvostanhallgató is, meg járt a gyógyszerészekhez is, s doktorált kémiából. Így azután elnézték neki, hogy 48-as honvéd volt, s még azt is engedélyezték, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a 26 éves fiatalembert levelező tagjává válassza.

1864-ben Than azt javasolta, hogy az ásványvizek összetételét ne az akkor megszokott módon adják meg, hanem a ténylegesen meghatározható alkotórészek formájában, vagyis anionokban és kationokban. Ez azonban csak az ionelmélet kidolgozása után vált elfogadottá, azóta viszont a mai napig Than-féle egyenértékben adják meg az ásványvizek összetételét, s ez olvasható ma is a Magyarországon forgalomba kerülő keserűvizeken.

1860-ban javasolta a Than-só bevezetését, amelyeket az analitikai savmérőoldatok hatóértékének beállítására használnak azóta is. Elsőként írt Magyarországon a spektroszkópiáról, ennek alapjait valószínűleg Bunsen laboratóriumában sajátította el. 1867-ben fedezte fel a karbonil-szulfidot, s ezért az osztrák tudományos akadémiától egy komoly díjat is kapott. Than talán legfontosabb tudományos közleménye 1887-ben jelent meg, amelyben definiálja a gázok móltérfogatának fogalmát.

Ekkor az egyetemen még csak egy kémiai tanszék volt, a második 1877-ben alakult, s annak első professzora Lengyel Béla lett, aki csak aránylag későn jutott komoly laboratóriumi helyiségekhez, akkor, amikor 1888 után elfoglalhatták a Múzeum körüti épületüket. Lengyel fő feladata az volt, hogy a gyógyszerészhallgatóknak adjon elő kémiát, Than az orvostanhallgatókat tanította, a tanárjelöltek pedig választhattak, hogy melyikük előadását veszik fel indexükbe. Mindketten tankönyveket is írtak, s ezzel valóban biztos alapra helyezték a kémia elemeit.

## **A radioaktivitás**

Akkoriban még az is érdekességnek számított, ha valaki tiszta fém-kalciumot és hasonló tulajdonságú stronciumot állított elő, ahogyan azt Lengyel Béla és munkatársai meg is tették, mert terméküket még az 1900-as párizsi világkiállításon is bemutatták. Elsők között figyelt fel Lengyel a radioaktivitásra, s nála doktorált e témakörben Götz Irén 1911-ben, aki később Madame Curie munkatársa lett Párizsban. Az első női vegyészdoktor egyébként Kovács Laura volt, ő Thannál doktorált, Buchböck Gusztávnál szerzett doktorátust 1910-ben Breitner Thyra, s őt követte a neves könyvtári szakember, Dienes László felesége, Götz Irén. Mosonmagyaróváron született 1889-ben, középiskolai tanulmányait Budapesten végezte, s ezután iratkozott be a Tudományegyetemre. Cikkei is jelentek meg a Magyar Chemiai



Folyóiratban. Ezután elnyert egy ösztöndíjat, s eljutott Madame Curie laboratóriumába, ahol már egy másik magyar szakember is dolgozott, Szilárd Béla.

Götz Irén ismét publikál, ez alkalommal 1912-ben a La Radiumban. Egy fiatal könyvtáros, Dienes László akkor épp Párizs könyvritkaságait búvárlotta. Találkozásukból házasság lett. Budapestre visszatérve Götz Irén nehezen kapott állást, s csak 1919 áprilisában kapott katedrát, férjét pedig népbiztossá nevezték ki. A Tanácsköztársaság bukása után menekülniük kellett. Bécsbe kerültek, majd Kolozsvárra, s az utóbbi helyen alapította 1926-ban Dienes László a Korunk című folyóiratot, amelyben felesége is publikált Einsteinról és Madame Curie-ről, az elemek átváltozásáról, s a modern kémia alapjairól. Következő állomáshelyük Berlin, majd ezt követi Moszkva. Götz Irén három gyermeket nevelt.

Koholt vádak alapján őt is, mint oly sok magyar tudóst, bebörtönzik. 1941-ben szabadul valamelyik orosz börtönből, s nem sokkal később meghal tífuszban. Dienes László túlélte e nehéz időszakot, s 1945 decemberében visszatért Budapestre, ahol a Fővárosi Könyvtár igazgatójává nevezték ki.

### **Kémia a társegyetemeken**

Kolozsvárott Fabinyi Rudolf volt a kémia első, híres professzora, aki 1882-ben megindítja a Vegytani Lapok című periodikát, amely az első, valóban csak kémiával foglalkozó folyóiratunk volt, s amelyet csak egyetlen rokon témájú lap előzött meg, a Vegyészeti és Gyógyszerészeti. A következő honi kémiai periodika a Magyar Kémiai Folyóirat volt, amely három évvel később indult meg, s ez a Királyi Magyar Természettudományi Társulat gondozásában adatott ki.

Az 1880-as évek közepének fontos kémiai felismerése volt az az óriás-akkumulátor, amelyet Schenek István és Farbak István talált fel és épített meg, ez az akkumulátor ugyanis már alkalmas volt a közvilágítás táplálására is. A feltalálók a selmecbányai akadémia vegyészei voltak. A Műegyetemen Ilosvay Lajos 1889-ben vezette be az első ionspecifikus kémszert a nitrit kimutatására és meghatározására. Györi István 1893-ban találta fel a kémiai analízisben azóta is használt bromatometriás titrálási módszert. Than tanítványai közül Winkler Lajos a térfogat- és súly szerinti analitika elismert művelője, jó néhány ismert módszer kidolgozója lett.

Wartha Vince és Pfeifer Ignác a vízkeménységet oly módon határozta meg, hogy módszerük hosszú időn keresztül használatban maradt, de Wartha nevét az általa feltalált

ezinmáz kapcsán is jól ismerjük, s e találmánya tette a Zsolnay-gyárat külföldön is elismertté, ami világhiállításai sikereikben is megmutatkozott. Pfeifer Ignác Wartha professzorutóda lett a Műegyetem kémiai technológia tanszékén, majd ezt követően az Egyesült Izzó kutatólaboratóriumát vezette, s váltak – közvetve – segítségével is világszerte elfogadottá e gyár termékei. A Tudományegyetemen 1897-től Bugarszky István találta fel az első, endoterm áramtermelő folyamatú galvánelemet. 1903-ban jelent meg Szily Pálnak az a közleménye, amely alapot adott a kolorimetriás pH-mérés bevezetésére. 1906-ban tette közzé Buchböck Gusztáv módszerét az ionhidratáció vizsgálatára – szóval a magyar kémia szinte pillanatok alatt nemzetközi hírűvé lett, s igyekezett behozni lemaradását.

### **Világhírűvé lett magyar vegyészek**

Ami a magyarországi kémia valóban nagyon gyorsan nemzetközivé vált eredményeit illeti, azok sorában első helyre kell tennünk Hevesy György kísérleteit. Ezek közül az első a G. Panethtel elvégzett bécsi kísérlete, melynek során kidolgozták a radioaktív indikációs módszerét, s a világ vegyészei és biokémikusai csak azóta tudják, hogy mire és hogyan használhatják a radioaktív izotópokat. Hevesy e felfedezésével néhány év alatt valóban világhírűvé lett, s ha nem kezdődik el a II. világháború, akkor azt nyilván már jóval korábban komoly kitüntetéssel is elismerték volna, végül is Hevesynek ítélték az 1943-as év Nobel-díját. Nevéhez egy másik fontos, korai publikáció is kötődik: 1920-ban Budapesten Zechmeister Lászlóval közösen – ennek a bizonyos radioaktív indikációs módszernek a segítségével – bebizonyították az atomok intermolekuláris cseréjét, egyben igazolták a világhírű Arrhenius elektrolitos disszociációs elméletét. Ez a tény ma már az egyetemi és a középiskolai tankönyvekben is szerepel. Egy másik, Hevesyhez kötődő felismerés: D. Costerrel együtt, de már Koppenhágában felfedezte a hafnium nevű kémiai elemet. Müller Ferenc Nagyszebenben 1784-ben felfedezte a tellúrt, s így ez az egyetlen, Magyarországon felfedezett kémiai elem, de mint látható, egy másik magyar tudós, Hevesy nevéhez is fűződik kémiai elem felfedezése, s mivel a periódusos rendszerben jelenleg csak 105 elem neve olvasható, végül is büszkék lehetünk arra, hogy közülük kettőt magyar tudós talált meg. Hevesy nevével még jó néhány helyen találkozhatunk a kémiában: így az izotóphígításos és a röntgen-fluoreszcenciás analitikai módszer kifejlesztésénél és a neutronaktivizációs módszer felismerésénél is.

Egy másik külföldön élt, világhírű magyar tudós, Szilárd Leó nem csak fizikával, de kémiával is foglalkozott, s nevéhez fűződik annak a magkémiai jelenségnek a leírása, amelyet a szakirodalom azóta Szilárd–Chalmers-effektusként emleget. De más magyar kémikusok is jelentős helyet foglalnak el e tudomány történetében. Gondoljunk csak Polányi Mihályra, a jeles vegyészre, aki már a '20-as évektől Németországban élt, később Angliába települt át, s nevét viseli a gyökök és a molekulák közötti kémiai reakciók aktiválási energiája és a folyamat reakcióhője közötti összefüggés, vagyis a Polányi-szabály. A gázok adszorpciójához kötődik a róla elnevezett adszorpciós potenciál, s fontos összefüggéseket ismert fel Wignerrel és másokkal együtt is. Angliában világhírű tudományfilozófus lett.

Ma a nemzetközi szakirodalomban számosan idézik, ugyanúgy, mint fiát, John Polányit, aki időközben (1986) kémiai Nobel-díjat kapott, igaz, e tényre a hazai közvélemény s a sajtó nemigen figyelte fel. Pedig Polányi János, a Kanadában élő tudós magyarnak vallja magát.

1940-től dolgozott az amerikai földrészen a már itthon is elismert kromatográfus, Zechmeister László, a híres Zemplén-iskola egykori tagja, aki nem véletlenül lett Pasadena műszaki egyeteme szerves kémiai tanszékének professzora. Akadémiánk 1930-ban választotta tagjává az akkor 41 esztendőes vegyészt.

### **A kutatás nem áll meg**

Ami pedig az itthon maradtakat illeti: a Zemplén-féle cukorlebontási módszer a világ számos tankönyvében azóta is fontos helyen szerepel, s egyébként is a Zemplén-iskola valóban nemzetközi rangot vívott ki magának a szerves kémiában. Zemplén Géza, az iskola alapítója a Műegyetem neves professzora volt, s itt töltött be hasonló tisztet testvére, a fizikus Zemplén Győző is. A vegyész Buzágh Aladár a híres Ostwalddal együtt fogalmazta meg a gélekkel kapcsolatos üledékszabályt, s Buzágh volt a kolloidkémia hazai megalapozója. A már említett kromatográfiai módszerek egyik alapműve lett az 1937-ben e témakörben összeállított honi szakkönyv, amelyik a vegyészet akkor elfogadott szaknyelvén, németül jelent meg. A coulometriás titrálás módszerét 1938-ban dolgozták ki magyar vegyészek, s ez is egy nemzetközileg elfogadott eljárássá vált.

A Zemplén-iskola egyik legnevesebb tagja, az 1956-ig Magyarországon élt **Oláh György** már fiatalon nagyszámú tudományos közleményt publikált a halogén tartalmú szénhidrogének kémiájáról. Hogy fluorkémiával tudott foglalkozni, ez egyrészt az ő makacsságának köszönhető, másrészt pedig annak, hogy rögtön produkálni tudta a kezdeti

eredményeket. A tudományos világ csodálattal fogadta ezt a bámulatra méltó teljesítményt. Ezekkel a publikációkkal jelent meg a tudományos színen.

Ehhez kapcsolódóan fedezett fel olyan, mondhatni rendkívül erős savakat, amelyek a kénsavnál sok-sok milliószor erősebbek. Ezeket hívjuk szupersavaknak vagy mágikus savaknak. Ezek a savak például az általában reakcióképtelennek tartott metánt is át tudják alakítani egy pozitív töltésű részecskévé:  $\text{CH}_5^+$ . Ez a pozitív töltésű ion már könnyedén tovább tud reagálni. E felfedezés nyomán kitérült előtte egy új világ, megnyílt egy olyan ipari potenciál, amely nagyon olcsó alapanyagokból teljesen új termékek előállítására ad lehetőségeket. 1994-ben kapott kémiai Nobel-díjat, hiszen felfedezése is hozzájárult az ólommentes benzin és a magas oktánszámú benzin ipari méretű előállításához.

Körülbelül ezerkétszáz publikációja jelent meg huszonnégy különböző területen. Jelenlegi fő kutatási témája, az, hogyan lehet-e az atmoszférában felhalmozódott széndioxidot kivonni az atmoszférából, és – a ma meglévő kémiai tudásunkkal – visszaalakítani alapvető üzemanyagokká és termékekké. Ez laboratóriumi körülmények között már jól működik, de még jelentős energiát igényel. A kőolaj azonban jó harminc év múlva elfogy, úgyhogy igencsak nagy szükség lesz Oláh György és kutatócsoportja remélhetően mihamarabb várható szenzációs eredményére.

Az 1937-ben Karcagon született, s Izraelben élő **Herskó Ferenc** (Avram Hershko) – kollégáival együtt – 2004-ben kapott Nobel-díjat a test fehérjéinek lebomlásával kapcsolatos kutatásokban elért kiemelkedő eredményeiért. A tudós két társával együtt a fehérje-lebontást tanulmányozva arra jött rá, hogy abban az ubikvitin nevű anyagnak meghatározó szerepe van. Ez a folyamat számos alapvető biológiai funkcióban fontos és egyebek között a daganatos betegségek gyógyításához is közelebb viszi az orvostudományt.

## Ajánlott irodalom a kémia magyarországi történetének tanulmányozásához

### Bibliográfiák

Gáspár Margit: A magyar kémiai irodalom bibliográfiája. 1901–1925. Bp., 1931. Egy. ny. XII, 334 p.

Gáspár Margit: A magyar kémiai irodalom bibliográfiája. 1926–1945. Bp., 1957. Akadémiai. 319 p.

Gáspár Margit: A magyar kémiai irodalom bibliográfiája. 1946–1955. Bp., 1958. Akadémiai. 518 p.

Ajánló bibliográfia a magyarországi vegyészet története tanulmányozásához. Összeáll.: Szőkefalvi-Nagy Zoltán. Bp., 1969. Magyar Vegyészeti Múzeum. 58 p.

A magyar magnéziumkutatás bibliográfiája, 1913–1997. Szerk.: Rigó János, Kiss A. Sándor. Bp., 1998. Magyar Kémikusok Egyesülete – MTESZ. 72 p.

A magyarországi gyógyvíz-irodalom és magyar szerzők külföldön megjelent gyógyvíz-leírásai Nyulas Ferenc kötete megjelenéséig (1549–1800). Összeáll.: Dörnyei Sándor. Közrem.: Perjamosi Sándor. In: Magyarország és Erdély gyógyvíztörténelméből. Az első magyar nyelvű kémiai monográfia és előtörténete. Tudománytörténeti áttekintés a 250 éve született Nyulas Ferencről és gyógyvízelemző elődeiről. Összeáll. és bev.: Paczolay Gyula. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2007. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 49–62. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 46.)

Tájékoztató irodalom a magyarországi kémia és vegyipar történetének tanulmányozásához. Összeáll.: Gazda István, Móra László, Próder István. Az interneten olvasható: <http://www.mek.oszk.hu/05400/05444/05444.pdf>

Gazda István: A magyar nyelvű kémiai irodalom korai korszakai. Az interneten olvasható: <http://www.kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=81>

### Összefoglaló munkák

Debreczeni László aranyfinomító könyve. Ism. és kiad.: Finály Henrik. In: Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei. 4. köt. Kolozsvár, 1868. pp. 111–130.

Herzfelder Armand Dezső: A kolozsvári codex. Egy XVI-ik századbeli chemiai kézirat ismertetése. Bp., 1897. Athenaeum. 61 p.

Preysz Kornél: Adatok a borászati vegytan fejlődésének történetéhez Magyarországon. Bp., 1904. Pesti ny. IV, 64 p.

Hankó Vilmos: Régi magyar tudósok és feltalálók. Bp., 1905. Wodianer F. és Fiai. 63, [1] p.

Kosutány Tamás: Az Országos M. Kir. Chemiai Intézet és Központi Vegykísérleti Állomás 25 évi működése. Emlékirat és beszámoló. Bp., 1907. Pallas. 54 p., 13 t.

- Szathmáry László: Magyar alkémisták. Bp., 1928. KMTT. 452 p., [1] t.  
2. kiad.: Bev.: Fónagy Iván. Utószó: Móra László. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 1986. Könyvért. 545 p.
- Proszk János: A Selmeci Bányászati Akadémia, mint a kémiai tudományos kutatás bölcsője hazánkban. Sopron, 1938. Röttig-Romwalter Nyomda. 42 p., 10 t.
- Fülöp Zsigmond: A bölcsek köve. A vegytan története. Bp., 1943. Béta. 366 p.  
2. kiadásban is megjelent.
- Jakó Zsigmond: A magyarpataki és a kalini hamuzsír-huta története. Nagyvárad, 1956. Tudományos Kiadó. 103 p., 1 térk.
- Szabadvány Ferenc: Az analitikai kémia módszereinek kialakulása. Utószó: Mátrai László. Bp., 1960. Akadémiai. 418 p.
- Szabadvány Ferenc: Az elemek nyomában. Bp., 1961. Gondolat. 280 p. + 16 p. melléklet és I táblázat.
- Soós Imre – Szőkefalvi-Nagy Zoltán: Az első magyarországi „timsógyár”. Eger, 1967. pp. 371–403. (Tanárképző Főiskola füzetek 435.)
- Takács Pál – Schlattner Jenő – Szabadvány Imre: A szénkémiai kutatások magyar úttörői. Bp., 1970. Akadémiai. 134 p.
- Szabadvány Ferenc – Szőkefalvi-Nagy Zoltán: A kémia története Magyarországon. Bp., 1972. Akadémiai. 365 p.
- Károly László: Az első magyarországi műselyemgyár története. Átdolg.: Szőkefalvi-Nagy Zoltán. Várpalota, 1974. Magyar Vegyészeti Múzeum. 28 p.
- Szőkefalvi-Nagy Zoltán: Acetilén közvilágosítás hazánkban 1897–1912. Várpalota, 1975. Magyar Vegyészeti Múzeum. 31 p.
- Geszler Ödön: Másfél évszázad az óbudai kékfestők és textilnyomók között. A Pamutkikészítőgyár története 1826–1976. 1–2. köt. Bp., 1976. Pamutkikészítőgyár. 260 p.
- Szőkefalvi-Nagy Zoltán: A falepárlás múltja hazánkban. Várpalota, 1976. Magyar Vegyészeti Múzeum. 26 p.
- Hronszky Imre – Varga Miklós: Történeti-tudományelméleti megjegyzések a kémiáról. Bp., 1978. Akadémiai. 179 p. (A kémia újabb eredményei 42.)
- Polinszky Károly: A hazai vegyész képzés és a kémiai kutatás történeti áttekintésben. Várpalota, 1978. Magyar Vegyészeti Múzeum. 27 p.
- Magyar aranycsinálók. Írások az alkímiáról a felvilágosodás korából. Vál., szerk., jegyz. és utószó: Torda István. Előszó: Szőnyi György Endre. Az idegen nyelvű szövegrészeket ford.: Horváth J. József. Bp., 1980. Magvető. 331 p.
- Balázs Lóránt – Hronszky Imre – Sain Márton: Kémiatörténeti ABC. Bp., 1981. Tankönyvkiadó. 200 p.  
2. kiad.: Bp., 1987.
- Domonkos Ottó: A magyarországi kékfestés. Bp., 1981. Corvina. 112 p.
- Kovács Ágnes: Iratok a nyírségi salétromtermelés történetéhez a Rákóczi-szabadságharc idején. Vaja–Nyíregyháza, 1981. Vay Ádám Múzeum Baráti Kör–Szabolcs-Szatmár Megyei Múzeumok Igazgatósága. 116 p.
- Várhegyi Győző: A magyar alumínium rövid krónikája. Miskolc, 1984. Péch Miniatűrkv. 119 p.

Benkő Ferenc: Magyar minerologia, az az a' kövek' 's értzek' tudománya... Kolo'sváratt, 1786, Réf. Koll. bet. [Hasonmás kiad.] Szerk.: Szakáll Sándor, Weiszburg Tamás. Utószó: Weiszburg Tamás, Vita Zsigmond. Bp., 1986. ELTE TTK. 181, LXIV p.

Palló Gábor: Radioaktivitás és a kémiai atomelmélet. Az anyagszerkezeti nézetek válsága a századelő magyarországi kémiájában. Sajtó alá rend.: Móra László. Bp., 1992. Akadémiai. 161 p.

Balázs Loránt: A kémia története. 1–2. köt. Bp., 1996. Nemzeti Tankönyvkiadó. 567 p.; 573–1075 p.

Móra László – Próder István: A magyar kémia és vegyipar kronológiája. 1800–1950. Piliscsaba, 1997. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 129 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 2.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szabadvány Ferenc: A magyar kémia művelődéstörténete. Bp., 1998. Mundus. 196 p.

Inzelt György: Kalandozások a kémia múltjában és jelenében. Bp., 2003. Vince. 220 p.

Próder István – Fábíán Éva – Vargáné Nyári Katalin: 40 éves a Magyar Vegyészeti Múzeum. Várpalota, 2003. Magyar Vegyészeti Múzeum. 128 p.

Szathmáry László: Régi magyar vegytudorok. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2003. Nyugat-Magyarországi Egyetem – Magyar Vegyészeti Múzeum – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 343 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 23.)

Lacza Tihamér: Bűvös táblázat. A kémiai elemek kultúrtörténete. Dunaszerdahely, 2006. Liliium Aurum. 263 p.

A magyar kémiai szaknyelv történetéből. A vegyészeti kifejezések történeti szótárával. A művet összeáll. és bev.: Paczolay Gyula. A könyvészeti fejezetet összeáll. és a művet sajtó alá rend.: Gazda István. A bibliográfia összeáll. közrem.: Perjámosi Sándor. A történeti szótár Batta István (1882–1926) 1921-ben íródott kéziratának felhasználásával készült. Piliscsaba, 2006 [2007]. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 292 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 50.)

Szepesy László: A kromatográfia és rokon elválasztási módszerek története és fejlesztése Magyarországon. Bp., 2007. Magyar Elválasztástudományi Társaság. 359 p.

Magyar Kémikusok Egyesülete centenáriumi emlékkönyve. 1907–2007. Szerk.: Tömpe Péter. Bp., 2007. Magyar Kémikusok Egyesülete. 224 p. + 1 CD mell.

Fejezetek a kémiatörténetből. Szőkefalvi-Nagy Zoltánra emlékezve. A kémiatörténeti fejezeteket szerkesztette: Gazda István. A biográfiai fejezetet összeáll.: Szecskó Károly. A könyvészeti fejezeteket összeáll.: Antal Ildikó. Bp. – Várpalota, 2011. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Magyar Műszaki és Közlekedési Múzeum Vegyészeti Múzeuma. 194 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 93.) (Akadémiatörténeti kutatások)

Inzelt György: Mély kútforrása a bölcsességnek. Vegyészek és vegyületek. Esszék a természettudomány világából. Bp., 2012. Könyvpont – L'Harmattan. 202 p.

## Biográfiai összeállítások

### *Több tudósról szóló összeállítások*

Szabadváry Ferenc – Szőkefalvi-Nagy Zoltán: A magyar vegyészet arcképcsarnoka. 1–3. köt. Várpalota, 1970–1992. Magyar Vegyészeti Múzeum. 71 p.; 61 p.; 165 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szőkefalvi-Nagy Zoltán: Három akadémikus reáliskolai kémiatanár. Preysz, Say, Hankó. Várpalota, 1978. Magyar Vegyészeti Múzeum. 37 p. (A Magyar Vegyészeti Múzeum kiadványai 18.)

Kémikus emlékhelyek budapesti egyetemeken. Összeáll.: Vámos Éva. Bp., 2006. MKE. 84 p.

### *Egyes tudósokról szóló munkák*

(a személyek betűrendjében)

Konek Frigyes: **Balló Mátyás** I. tag emlékezete. Bp., 1934. Akadémia. 16 p., 1 t. (MTA emlékbeszédek)

Móra László: **Bruckner Győző** élete és munkássága. 1900–1980. Bp., 2001. Technika Alapítvány. 220 p.

Tar Ildikó: **Buzágh Aladár**. Bp., 1995. Akadémiai. 111 p.

Móra László: **Fabinyi Rudolf** élete és kora. (1849–1920). Bp., 1999. Technika Alapítvány. 152 p.

Móra László: **Gróh Gyula** élete és munkássága (1886–1952). Bp., 1996. Technika Alapítvány. 124 p.

Palló Gábor: **Hevesy György**. Bp., 1998. Akadémiai. 197 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Kovács László: **Hevesy György**. 1885–1966. Szombathely, 2000. BDF. 68 p.

Szőkefalvi-Nagy Zoltán: **Ilosvay Lajos** (1851–1936). Várpalota, 1976. Magyar Vegyészeti Múzeum. 108 p.

Szőkefalvi-Nagy Zoltán: **Ilosvay Lajos**. Bp., 1978. Akadémiai. 201 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Lósy-Schmidt Ede: A foszforos gyujtók. **Rómer István** és **Irinyi János** szerepe e gyujtók tökéletesítésében. Bp., 1935. Stúdium. 39 p.

Szőkefalvi-Nagy Zoltán – Táplány Endre: **Irinyi János**. Bp., 1971. Magyar Vegyészeti Múzeum. 31 p.

John J. Kabay: **Kabay János** magyar feltaláló élete. Tiszavasvári, 1992 Alkaloida. 199 p.  
2. kiad.: Tiszavasvári, 1996.

Móra László: **Korach Mór**, a korszerű műszaki kémia úttörője (1888–1975). Bp., 1978. BME Központi Könyvtára. 238 p., 32 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 26.)

Móra László: **Korach Mór**. Bp., 1991. Akadémiai. 173 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)



Ilosvay Lajos: **Lengyel Béla** r. tag emlékezete. Bp., 1917. Akadémia. 29 p. (MTA emlékbeszédek)

Szökefalvi-Nagy Zoltán: **Lengyel Béla** (1844–1913). Várpalota, 1977. Magyar Vegyészeti Múzeum. 69 p.

Szökefalvi-Nagy Zoltán: **Lengyel Béla**. Bp., 1983. Akadémiai. 179 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Beck Mihály: **Lengyel Béla**, 1903–1990. Bp., 2006. Akadémia. 20 p. (MTA emlékbeszédek)

Szemelvények **Nyulas Ferenc** műveiből. Bev., vál. és jegyz. ell.: Spielmann József, Soós Pál. Bp., 1955. Akadémiai. 335 p., 5 t., 1 térk.

Magyarország és Erdély gyógyvíztörténelméből. Az első magyar nyelvű kémiai monográfia és előtörténete. Tudománytörténeti áttekintés a 250 éve született **Nyulas Ferenc**ről és gyógyvízelemző elődeiről. Összeáll. és bev.: Paczolay Gyula. A bibliográfiai fejezetet készítette: Dörnyei Sándor. Sajtó alá rend.: Gazda István. A könyvészeti kutatásban közrem.: Perjámosi Sándor. Piliscsaba, 2007. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 187 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 46.)

**Oláh György**: Életem és a mágikus kémia. egy Nobel-díjas önéletrajzi gondolatai. Bp., 2002. Better – Nemzeti Tankönyvkiadó. XIV, 320 p.

Móra László: **Pfeifer Ignác** élete és munkássága (1867–1941). Bp., 1977. Magyar Vegyészeti Múzeum. 290 p.

Benedek Pál: **Polinszky Károly**, 1922–1998. Bp., 2001. Akadémia. 10 p. (MTA emlékbeszédek)

**Pungor Ernő**: Éveim, kutatásaim. Bp., 1998. Technika Alapítvány. 132 p.

Tiber Ágost: Emlékezés Dr. **Say Móricz**ról. Bp., 1885. Pesti ny. 18 p.

Móra László: **'Sigmund Elek**, a talajtan magyar klasszikusa (1873–1939). Bp., 1974. NIMDOK. 275 p.

Vadász Elemér: **Szabó József**. Bp., 1970. Akadémiai. 151 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Szökefalvi-Nagy Zoltán: Az első magyar kémiai történész **Szathmáry László**, 1880–1944. Várpalota, 1980. Magyar Vegyészeti Múzeum. 27 p. (A Magyar Vegyészeti Múzeum kiadványai 19.)

Móra László: **Szebellédy László**, a magyar analitika nagy művelője (1901–1944). Bp., 1981. Magyar Vegyészeti Múzeum. 184 p.

Szabadváry Ferenc: **Than Károly**. Bp., 1972. Akadémiai. 182 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

Beck Mihály: **Than Károly** élete és munkássága. Sajtó alá rendezte és a bibliográfiai függelék szerkesztette: Gazda István. A bibliográfia összeállításában közreműködött: Perjámosi Sándor. Piliscsaba, 2008. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 206 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 69.)

Beck Mihály: **Than Károly** élete és munkássága. Az óbecsei Than Múzeum képanyagával. Az interneten is olvasható: <http://than.tudomanytortenet.hu/>

Móra László: **Varga József** élete és munkássága (1891–1956). Bp., 1969. Tankönyvkiadó. 202 p., [14] t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 18.)

Móra László: **Varga József**. Bp., 1981. Akadémiai. 164 p., [1] t. ((A múlt magyar tudósai)

Ilosvay Lajos: **Wartha Vince** r. tag emlékezete. Bp., 1930. Akadémia. 39 p., [1] t. (MTA emlékbeszédek)

Móra László: **Wartha Vince**, a hazai kémiai technológia megalapítója (1844–1914). Bp., 1967. Tankönyvkiadó. 159 p., 8 t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 15.)

Korach Mór – Móra László: **Wartha Vince**. Bp., 1974. Akadémiai. 227 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

**Winkler Lajos** dr. emlékezetére. Bp., 1940. Kis Akadémia. 38 p., 1 t.

**Winkler Lajos** emlékkönyv. Szerk.: Bayer István. Bp., 1965. Akadémiai. 101 p.

Winkler Lajos műveinek bibliográfiája: pp. 89–99.

Szabadváry Ferenc: **Winkler Lajos**. Bp., 1975. Akadémiai. 178 p. [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Móra László: **Zemplén Géza**, a hazai tudományos szerves kémia megalapítója (1883–1956). Bp., 1971. Tankönyvkiadó. 222 p., [15] t. (Műszaki tudománytörténeti kiadványok 21.)

Móra László: **Zemplén Géza**. Bp., 1995. Akadémiai. 133 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

# XI. TÉMAKÖR

---

## **Az orvostudomány és gyógyszerészet magyarországi történetéből**

Korai honi orvosaink gyógyításhoz értő papok voltak, ugyanúgy, mint az I. István királynak koronát küldő II. Szilveszter pápa. Esztergomban már 1000 körül alakult egy leprásokat befogadó gyógyhely s később önálló kórház is, sőt a legkorábbi felsőbb szintű orvosi iskolánk, egy káptalani iskola is itt nyílt meg később. A tananyag ekkoriban még Galénosz műveiből, illetve a salernói orvosi iskola tanításaiból állt össze (utóbbi egy versbe szedett orvosi regula-gyűjtemény volt, amelyet néhány századra rá, 1694-ben magyarra is lefordítottak).

A hazánkban letelepedő első szerzetesrend tagjai, a bencések is foglalkoztak gyógyítással, s I. István király egyik 1015-ös okleveléből tudjuk, hogy a pécsváradi kolostor számára az uralkodó négy szolgát a betegek kiszolgálására, hatot pedig a fürdők működtetését segítő küldött a bencésekhez. A kolostorkórházak általában források közelében alakultak, hiszen a gyógynövények mellett a legfőbb gyógyító erővel a nagy mennyiségű ásványi sót oldott formában tartalmazó források voltak, s a Kárpát-medence híres is volt a forrásairól, közte felvidéki és erdélyi gyógyító vizeiről. Ezeket már a rómaiak is ismerték, s építettek is errefelé fürdőket.

Az ország jó néhány településén alakult kórház, Pozsonyban László király alapított polgári kórházat, Kolozsvárott a XI. századtól kezdődően majd 900 éven át ugyanazon a helyen állt ispotály, a johanniták 70 rendháza közül többhöz kórház is kapcsolódott, a János lovagok Székesfehérvárott, Keszthelyen és másutt hoztak létre kórházat.

### **Az egészségért**

A legrégebb magyar orvosi munka az ispotályos rend tagjának 1473-ból fennmaradt kéziratos értekezése, s e lőcsei rendtagot Aranyasi Gellértfi Jánosnak hívták. Ebben az időben már hazánkban is oktatták egyetemen az orvosi ismereteket, a XIV. században talán Pécsen, a következőben pedig Pozsonyban, igaz ezek az univerzitások csak rövid ideig álltak fenn.

A füveskönyvek, így Méliusz Juhász Péter 1578-as herbárium, Beythe András 1595-ös füveskönyve, Frankovics Gergely hasonló jellegű, s az 1580-as években megjelent munkája, Péchi Lukács 1591-es botanikai összefoglalója az orvoslás számára is értékek, akárcsak a gyulafehérvári Lencsés Györgynek a XVI. században összeállított, de akkor nyomtatásban meg nem jelent orvosi népkönyve. Sajnos elkallódott Balsarati Vitus János, V. Pál pápa udvari orvosa, később a sárospataki kollégium tanára sebgyógyításról írt oktatókönyve, pontosabban annak megjelentetésre szánt kézírata.

1551-ben viszont kikerült a brassói sajtó alól Kyr Pál egészségтана, s ez az első hazánkban nyomtatott, s teljes egészében orvosi kérdésekkel foglalkozó – bár még latin nyelvű – munka. Kortársa, Kolozsvári Jordán Tamás a szomorú magyar betegség, a kiütéses tífusz (Morbus Hungaricus) egyik első leírója volt, aki bár Bécsben élt, nehezen tudott praktizálni, és ezért Brünnebe költözött, s a fertőzések leírása mellett az ásványvizek egyik kiváló korai kutatója is lett.

János Zsigmond erdélyi fejedelem orvosa volt az Itáliából érkezett G. Blandrata, aki részben az unitárius hit egyik erdélyi meghonosítója volt, részben pedig neki köszönhető, hogy később Báthory István fejedelem egy, a teljes vallásszabadságot biztosító törvényt alkotott meg.

### **Sambucus és kora**

A XVI. század legkiválóbb magyar orvosa a nagy hírű humanista tudós, Zsámboky János, azaz Sambucus volt, Janus Pannonius költeményeinek első összegyűjtője, a legjobb nyomtatott korai országtérképek kiadója, törvénygyűjteményünk közreadója, több történelmi forrásmunka megjelentetője, aki értékes orvosi kézikönyveket is kiadott. Ezek egyike egy nagy metszetgyűjtemény, amely nemrégiben ismét megjelent idehaza. Közreadta az orvos Dioszkoridész egyik kötetét és más jelentős szerzők műveit is, összességében mintegy félszáz munkát.

Az orvosi tanácsadás nemcsak a könyvek segítségével volt elérhető, hanem kalendáriumok útján is, és azok Magyarországon is elismertek és elterjedtek voltak. II. Ulászló udvari orvosa, Manardus ezekről az orvoslást a babonákkal keverő kalendáriumokról s az ezeket használó, orvosi diplomával nemigen rendelkező gyógyítóknak azt ajánlja, hogy jobban tennék, ha az ég fürkészése avagy a horoszkópok tanulmányozása helyett inkább a beteg vizeletét és pulzusát vizsgálnák meg. Ennek ellenére a kalendáriumok gyógyfüves

fejezetei hasznosak és használhatóak voltak, bár épp ez a fajta irodalom fennen hirdette az érvágás fontosságát, amely nemritkán gyógyulás helyett a beteg halálát okozta. (Egyes kutatók úgy vélik, hogy pl. Mozart halálát is a sok, elhamarkodott érvágás okozta.) Ezekben a kalendáriumokban az asztrológusok az érvágásra javasolt napokat is megjelölték, és a naptárakban e kitételek közlését csak 1756-ban tiltotta meg Mária Terézia.

A Prágában tanító Jessenius latin nyelvű szakkönyveiben korának valóban magas szintű orvosi ismereteit adta át tanítványainak, s ő volt az, aki ott 1600-ban meghonosította a boncolást. Sajnos 21 évvel később a cseh felkelésben való részvétele miatt kivégezték.

### **A test békéje**

A XVII. században már egyre több olyan szakembernek a nevével találkozhatunk, aki külföldi egyetemről tért haza, s ott az orvostudományban is jártasságot szerzett, köztük említendő a talán legkiválóbb, Pápai Páriz Ferenc, aki az első, valóban modern orvosi művet jelentette meg magyar nyelven Kolozsvárott, amelynek legalább 14 kiadása ismeretes. Ez XVII. századi orvostudományunk legkiválóbb munkája, amelynek 70 fejezetében száz betegség tüneteinek leírása és gyógy módjának ismertetése olvasható, és a szerző végre határozottan fellép a babonák ellen. „Aki csudatétel által való orvosoltatást vár akkor, mikor keze között vagy keze ügyében vagy a rendes és szabatos eszköz, vétkezik az Istentől mutatott rend ellen.” Pápai Páriz jelszava ez volt: cselekedettel és valósággal. Ő pedig valóban a valóságot tárta olvasói elé, akik munkája segítségével – ha akartak – hát cselekedhettek.

E században már számos magyar nyelvű orvosi kötet is megjelent, így Csanaki Máté és Komáromi Csipkés György is a pestisről értekezett, amely hosszú ideig sajnos megállíthatatlan betegségnek tűnt, s amely már a középkor századaiban százezrek és százezrek halálát okozta, s csak 1709 és 1713 között hazánkban legalább 400 ezer ember lett e betegség áldozata.

### **Harc a pestis ellen, harc a tudásért**

A járványok megtizedelte országban továbbra is egyre több pestissel foglalkozó munka jelenik meg, köztük Köleséri Sámuel debreceni, majd nagyszombati orvos, s később Erdélyország főorvosa írása, de ennek ellenére e járványokat nem sikerült megállítaniuk.

Ugyanez mondható Gömöri Dániel 1739-es értekezéséről, vagy arról, amelyet a Tudományegyetem orvosi fakultása alaprajzát kidolgozó Perliczi János Dániel adott ki a következő évben magyar nyelven, Moller Károly munkája nyomán. Ekkor jelent meg a himlő és a kanyaró elleni védekezésről szóló első magyar nyelvű munka, Neuhold Jakab János soproni kötete (1736).

Részben a szegénység, részben az orvoshiány okozta azt, hogy számosan a javasasszonyokra támaszkodtak az orvosok helyett, s a Felvidéken ismeretesek voltak az olejkárok is, azok a szlovák nemzetiségű vándor-gyógyszerárulók, akik a hátukon vitték egész gyógyszerkészletüket, s jártak portékájukkal házról házra. Számuk a XVIII. század végén elérte a háromezret, s bár voltak közöttük képzett emberek, többségük közönséges kuruzsló volt, s működésüket 1835-ben egy nemzetközi egyezmény is megtiltotta.

1752-ben elrendelte az uralkodó, hogy minden vármegye köteles jól képzett orvost is alkalmazni, aki lehetőség szerint lakjon a vármegye székhelyén, s elrendelte a vármegyei sebész alkalmazását is. 1754-ben előírták, hogy minden orvos köteles a diplomáját bemutatni, a külföldön szerzett oklevelet pedig vizsgák segítségével honosíttatni. A valós diplomával rendelkezőkről országos jegyzék is készült, 1770-ben pedig az ország egészére érvényes egészségügyi jogszabály-gyűjtemény adatott ki, s talán nem véletlenül abban az évben, hiszen akkor kezdődött el a honi orvosképzés Nagyszombatban.

### **Az egyetem**

Bár a besztercebányai Moller Károly Ottó nyitott egy kis magániskolát – nevével már II. Rákóczi Ferenc környezetében is találkozhattunk –, de egymaga az orvoshiányon aligha tudott segíteni, és még az sem segített, hogy Egerben, Zilahon, Pozsonyban és Nagyenyeden is voltak hasonló kezdeményezések, bábaképzők, borbélysebészi tanfolyamok. Ha országosan fel akartak lépni a kuruzslók ellen, ha háttérbe akarták szorítani a babonákat, s ha a bécsiek valóban enyhíteni akartak a magyarországi orvoshiányon, ha a gyógyfüvekben is járatos háziasszonyok, orvoskodó nagyasszonyok mellett a nehezebb esetekben a komoly orvosi tudással rendelkező városi és megyei orvosokkal is a magyarság segítségére akartak lenni, akkor Bécs ezt csak egyetlen módon tudta megoldani: kénytelen volt engedélyezni a nagyszombati Tudományegyetem orvosi fakultásának megnyitását, s emellett meg kellett sokszorozniuk a gyógyszerkészlet számát is.

Egerben már 1769-ben nyílt ugyan egy nyilvános orvosképző, de azt nem emelték egyetemi rangra, Nagyszombatban viszont orvosokat, gyógyszerészeket, s 1774-től sebészeket is képeztek. A nagyszombati orvoskarnak öt tanszéke volt, az egyikén az élettant és a gyógyszerészetet, a másikon a kórtant, gyógytant és belgyógyászatot adták elő, a harmadikon az anatómiát, a negyediken a sebészetet és szülészeti, az ötödiken a vegytant és a növénytant. Néhány évre rá az egyetem áttelepült Budára, 1784-ben pedig Pestre, ahol 1786-ban az orvosok és a sebészek képzését egységesítették. Az oktatás nyelve a latin és a német volt, s csak jóval később vált magyar nyelvűvé. Az egyetemi orvosképzés első tíz évében 55 orvos, 211 sebészmester, valamint 46 gyógyszerész és ugyanannyi szülész, továbbá 53 szülésznő kapott oklevelet, amely az ország egész területére érvényes volt, s e jogosítványt 1793-ban a birodalom egészére kiterjesztették.

Kezdetben a nem katolikus orvostanhallgatók csak licentiátusi képesítést nyerhettek, s csak az 1770-es évek végétől kaphattak teljes értékű diplomát protestánsok vagy zsidók. A Magyar Hírmondóban, vagyis az első magyar nyelvű újságban 1782. március 2-án ez a hír jelent meg: „A budai királyi universitás őfelségétől különös parancsolatot vett az eránt, hogy ezentúl az orvosi főbb szabadság, vagyis az orvosdoktorság nem katolikusoknak is azon módon, valamint a katolikusoknak megadassék. Most múlt böjtelő havának 21-dik napján abbéli méltósággal egy zsidó nemzetű s vallású, Österreicher Mánes József uram tiszteltetett meg. (...) A megnevezett orvosdoktor ki is nem régen a budai s más azon vidékbeli orvosságos vizekről bő és jeles remekírást adott világra, születésére nézve budai, ennek utána pedig a füredi savanyóvíznél hivatalos orvos lészen.” És valóban így is lett: Österreicher Manes József lett Balatonfüred első főorvosa.

### **A múlt tisztelete**

A XVIII. század kiemelkedő szakembereinek sorában kell még szólnunk Wespriemi Istvánról, Debrecen főorvosáról, fontos egészségügyi művek közreadójáról. Híres munkája volt a bábamesterségre tanító kötete, amely az első ilyen jellegű magyar nyelvű munka, s alapjául egy német szakkönyv szolgált. Később Dobby Sámuel adott ki hasonló kötetet, és még jó néhány ilyen mű jelent meg akkoriban. A kiadáshoz az előszót barátja, van Swieten írta, aki a bécsi udvar híres tudományszervező szakembere volt, a bécsi egyetemi klinika megalapítója, s akinek fontos szerepe volt a honi orvosképzés megindításában is. Wespriemi 1760-ban megjelent egészségnevelő művét csak két évre rá követi az erdélyi Mátyus István

munkája, így a debreceni tudós e művével éppúgy, mint születésével a magyar irodalomban úttörőnek mondható, és ugyanez áll arra a négykötetes orvosi lexikonára is, amelyben Magyarország és Erdély addig élt híres orvosainak életrajzait foglalta össze. E lexikon nélkül a magyar orvoslás múltja aligha lehetne megírható. Nem véletlen hát az sem, hogy az orvostörténet és a gyógyszerészet története kiváló művelői számára évente átadásra kerülő díjat róla nevezték el.

Weszprémi idősebb kortársa volt Hatvani István, a debreceni Faust, akitől maga is sokat tanult, tőle pedig az a Földi János sajátította el fontos ismereteket, aki Hadházon lett orvos, s aki feleségül vette Weszprémi gyönyörű szép leányát. Földi baráti köréhez tartozott Csokonai, a botanikában pedig követője volt Fazekas és Diószegi. Csodálatos volt hát ez a debreceni tudóskör, nem kis részben a kollégiumnak és Weszpréminek köszönhetően.

Az első hazai szakember, aki az egyetemen magyar nyelven adott elő, Rácz Sámuel volt, ő a sebészeket oktatta anyanyelvén. A magyar nyelvű tankönyvirodalom egyik elindítója volt, aki a borbélysebészséget emelte magas szintre, s maga írja, hogy a borbélyáságon azt a mesterséget érti, „mellyel vagy kéz vagy eszköz által valami külső nyavalya meggyógyíttatik”.

Ezek a külső és belső nyavalyákra gyógyírt keresők voltak orvoslásunk hőskorának tisztos hősei.

### **Gyógyítók gyógytudománya**

Az 1825-ben megalakult Magyar Tudós Társaság, az 1837-ben létrejött Magyar Királyi Orvosegylet, majd az Orvosi Könyvkiadó Társulat, s a megindult orvosi folyóiratok is segítettek abban, hogy magas szintűvé váljon a honi orvoslás. Fogalmazhatunk így is: a semmelweisi eszmék, a Toldy Ferencek, a Bene Ferencek, a Hőgyes Endrék, a Bókayak, a Korányiak és Balassák időszeke ez, egy olyan kor, amely nemzetközi hírévé tette a magyar orvoslást.

Erdélyben 1717-ben nevezték ki az első főorvost, mégpedig Köleséri Sámuel, jóval később, 1806-tól pedig a kémiai kutatásairól is híres Nyulas Ferenc töltötte be e posztot, pontosabban a protomedicusi hivatal vezetői tisztét, s Horvátországban is hasonló jellegű hivatalt állítottak fel. A királyi Magyarországon a megyei főorvosi hivatalokat 1752-ben szervezte meg az uralkodó, s az 1770-ben kiadott egészségügyi jogszabály, majd az országos egészségügyi bizottság szabályozta e főorvosok, továbbá a sebészek, gyógyszerészek és



bábák kötelességeit, jogait. Itt csak 1786-ban jött létre az az országos főorvosi hivatal, amely, mint említettük, Erdélyben már 1717-től kezdve ismeretes volt, s az első országos főorvos Veza Gábor lett. Őt 1802-ben Schraud Ferenc, 1806-ban Pfisterer András, 1825-ben Lenhossék Mihály, 1841-ben pedig Stáhly Ignác követte.

A török hódoltság utáni időszakban Budán 1689-ben hoztak létre katonakórházat, Pesten pedig 1727-ben épült meg az invalidusok gyógyító intézménye. 1717-ben Budán jött létre az első polgári városi kórház, ez kapta 1846-ban a Szent János Kórház nevet. 1798-ban, elsősorban pestises betegek számára hozták létre a Szent Rókusról elnevezett kórházat, s az irgalmas rendiek Pozsonyban, Egerben, Pécsen, Vácott és Pápán is kórházat alapítottak. A Császárfürdő közelében épült meg 1808-ban a kegyesrendiek gyógyhelye, s az 1830-as évekre az ország kórházainak száma elérte az 56-ot, 1848-ra pedig a 72-t.

Az uralkodó arra is felfigyelt, hogy a higiénias tudás tanítható, elterjeszhető, s 1793-tól az egyetemen a közegészségtant önálló tanszék keretében adták elő, amelynek első vezetője a már említett Schraud Ferenc lett, 1803-tól pedig Bene Ferenc volt annak professzora. Nem volt könnyű dolguk, hiszen tanítványaik sokszor emlegették a régi mondást: könnyebb egy falut lerombolni, mint szokásait megváltoztatni.

### **A vakcináció**

Ekkorra már elterjedőben volt a himlőoltás is. Az első hazai variolizációs adat, tehát az emberről emberre való himlőoltás módszere 1717 óta ismeretes, attól kezdve alkalmazta azt Raymann Ádám János, Eperjes főorvosa. Ez az eljárás Angliában 1722-től kezdve terjedt el, de az effajta oltás nem volt teljes értékű, bár többen is tudtak róla idehaza, értekezett erről Weszprémi István, Benkő Sámuel és más is, de a helyes megoldásra csak Jenner jött rá a század utolsó éveiben, s jött létre hamarosan (1799) Angliában a világ első oltóintézete. Jenner módszere a vakcináció volt, az első olyan eljárás, amellyel a betegséget meg tudták előzni. E preventív módszert hazánkban elsőként hatásosan Bene Ferenc népszerűsítette 1802-ben, de könyvében már – és ez egy meglepő adat – 43 olyan magyar orvost említ, aki próbálkozott a himlőoltás elterjesztésével. Bene mellett Nyulas Ferenc ugyanabban az évben Kolozsvárott írt róla, a később Nagyenyedre kerülő Váradi Sámuel pedig Bécsben. Szintén 1802-ben értekezett az oltásról a vegyész Kováts Mihály, azután az országos főorvos Schraud Ferenc és utódai is, akik már megjelentetik a himlőügyi szabályzatot is.

Sajnos a Bach-korszak éveiben számos helyen elmaradtak az oltások, vagy higiéniai hiányosságok miatt azok mellékhatásai léptek fel, s ez újabb járványok táptalaja lett. Bizony csak az 1876-ban kiadott törvény teszi mindenki számára kötelezővé az oltást, de más fertőző betegségek továbbra is pusztítottak, köztük a kolera, amely az utazások számának megnövekedésével és a közlekedés meggyorsulásával egyre gyakrabban jutott el hozzánk is, s a szomorú 1831–32-es járványban mintegy 250 ezer ember hunyt el, köztük az író Kazinczy Ferenc és a csillagász Tittel Pál. Még Széchenyi István gróf is jelentetett meg ekkor szabályzatot a birtokain élők kolerafertőzésének megakadályozására.

### **Reformkori orvosi reformok**

Néhány évvel a járványt követően, 1837-ben a gyógyászat szakemberei orvosegyesületet is alapítottak, s 1841-től vándorgyűléseik szervezete is létrejött önálló egyesület formájában, s ezek is a tudás és az egészségügyi ismeretek országos elterjesztését segítették. A reformkor az orvosi folyóirat-irodalom megindulásának is a kezdete, mert bár egy korábbi orvosi periodikáról is van tudomásunk, a Sándorfi József által szerkesztett rövid életű lapról, de az első valódi orvosi folyóirat az 1831-ben elindult Orvosi Tár lett, amelyet Bugát Pál, később pedig Flór Ferenc szerkesztett; az utóbbi szakember nevét ma kórház is őrzi.

Ugyancsak reformkori kezdeményezés volt az a mozgalom, amely a magyar orvosi szaknyelv kialakítását tűzte ki célul, ennek egyik vezéregyénisége Schedel Ferenc, vagyis a későbbi Toldy Ferenc volt, aki az Akadémia főtitkáraként e kor tudományszervező zsenije volt, s nem csak az orvostudományban, de az irodalomtörténetben is, s akinek erejéből még arra is futotta, hogy Bugáttal együtt latin-magyar orvosi szótárt szerkesszen. Maga Bugát később még jó néhány művében foglalatzkodott szóalkotással, szófaragással.

Bizony csak ezekben az években ismerkednek meg a szakemberek a már jóval korábban felfedezett orvosi kopogtatási módszer valódi hasznával, no meg egy igen fontos eszközzel, a sztetoszkóppal, amelynek modern változata minden aktív belgyógyász nyakában ott függ, ugyanúgy, mint a gégész fején a gégetükör, mely utóbbi a cseh származású J. Czermák találmánya, s mondanunk sem kell, hogy azt akkortájt fedezte fel, amidőn rövid ideig a pesti Tudományegyetem élettani tanszékét vezette 1858-ban.

## **Nevüket kórház is őrzi**

A XIX. század honi orvoslásában a már említett szakemberek mellett még számos nagy névvel, igazi nemzetközi szintű szaktekintéllyel találkozhatunk, szinte valamennyiük nevét ma egy-egy kórház, s évente átadandó díj, utca, s emléklakett is őrzi. Gondoljunk csak a szemészet első professzorára, Fabini János Teofilra, vagy Grósz Frigyesre, a nagyváradi szemkórház alapítójára, továbbá a gyermekgyógyászat meghonosítójára, Schoepf-Mérei Ágostra, aki már 1836-ban kidolgozta egy gyermekkórház tervezetét. Mellettük a sebész Balassa János nevét kell kiemelnünk, aki 1843-tól volt Pesten professzor, s akinek csodálatos kezét még Deák Ferenc is megörökítette a maga faragta Balassa-kéz formájában. Toldyhoz hasonló kiváló szervező volt Markusovszky Lajos, Balassa egykori tanársegéde, s ketten együtt vállalták egykoron Görgey fejsebének operálását is, de Markusovszky a szabadságharc bukása után már csak magánpraxist folytathatott, s lett akkor híres szaklapunk, az Orvosi Hetilap elindítója, majd a Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat megalapítója. Az Orvosi Hetilap első száma 1857. június 4-én jelent meg, s abban a korszak valamennyi nagyjá publikált, s a laptulajdonost 1867 után a honi orvospképzés és továbbképzés, valamint az egészségügyi reformok megszervezőjeként és meghonosítójaként tisztelték.

A harmadik, hozzájuk kötődő személyiség Lumniczer Sándor volt, aki Bécsben szerzett szülésmesteri diplomát, s a szabadságharcban Görgey törzsorvosa volt, amit csak igen nehezen bocsátottak meg neki. Később ő lett a II. Sebészeti Klinika vezetője, s ez az intézmény azért jelentős, mert Magyarországon itt vált első alkalommal elfogadottá és mindennapossá az antiszepepszis.

Mint látható, a magyar orvosok legkiválóbbjai – az említettek mellett Korányi Frigyes is – a szabadságharc aktív részesei voltak, s mellettük említhetjük az akkori országos főápolónőnek, Kossuth Zsuzsannának, valamint a honi elmeagyógyászat későbbi megalapítójának, a törzsorvos Babarczy Schwartzer Ferencnek a nevét is. Többségük egy baráti kör tagja volt, amelyik befogadta az azóta mindenki által elismert legnagyobbjukat, Semmelweis Ignácot is.

## **Az anyák megmentője**

Semmelweis Bécsben barátkozott össze Markusovszkyval és Balassával, s vállalt állást Klein szülészeti klinikáján, ahol felismerte, hogy a gyermekági láz egy fertőzés következménye, egy olyan fertőzésé, amelyet bomlott szerves anyag okoz, s amely csak a szülészetben megforduló orvostanhallgatók és orvosok közvetítésével juthatott be a kórtermekbe.

Semmelweis rájött arra, hogy egy korrekt klórvizes fertőtlenítéssel e kórokozónak a kórházi termekbe való bejutását nagymértékben meg lehet akadályozni, fertőtleníteni kell tehát az orvosok és orvostanhallgatók kezét éppúgy, mint a gyógyítás során használt eszközöket. Ily módon ő lett az aszepszis módszerének egyik első felismerője, s sajnálatos tény, hogy a kor szülészeti felfogásával nem értettek egyet.

1850 után Bécsből visszatért Pestre, ahol a Rókus Kórház szülész-főorvosa lett, s itt elsőként végzett petefészekműtétet, és a második olyan magyar orvos volt, aki a szülészetben alkalmazta a császármetszést. Később a Tudományegyetem professzora lett, s pesti évei alatt a gyakorlatban is igazolni tudta teóriájának helyességét. Az Orvosi Hetilapban 1858-ban hét-részes cikkében ismertette elgondolásait, két évre rá újabb cikksorozatot tett közzé „A gyermekági láz fölötti véleménykülönbség köztem és az angol orvosok között” címmel, 1861-ben pedig egész tanrendszerét egy német nyelvű szakkönyvben foglalta össze. Véleménykülönbségéről nyomtatásban is megjelent nyílt leveleiben is hangot adott, hiszen szeretne volna, ha a külföldi gyógyító intézményekben ugyanúgy leszorították volna a gyermekági lázban elhunytak számarányát, ahogyan azt ő maga el tudta érni a Rókus Kórházban.

Néhányan elfogadták megállapításait, többségük azonban – s közöttük több nagy nevű professzor – nem, s így ez a tanrendszer csak igen lassan terjedt el Európában. Semmelweis 1865-ben valószínűleg vérmérgezés következtében hunyt el, s tanítványaira, követőire maradt az aszeptikus módszer elfogadtatása, elterjesztése. Összegyűjtött írásai német nyelven és magyar fordításban is csak a 20. század elején jelentek meg. Nevét viseli ma a budapesti orvosegyetem, az Orvostörténeti Múzeum (ez volt a szülőháza), könyvtára és levéltára, s a gyermekági láz kóroktanának feltárójáról díjat is elneveztek. Életútját, tudományos munkásságát az elmúlt 125 évben nagyszámú értékes cikkben és könyvben méltatták.

Semmelweisnek már csak halála után tudott igazságot szolgáltatni a két híres bakteriológus, Pasteur és Koch, de evvel egy időben kezdett elterjedni az antiszeptikus módszer, a karbolsavas-kezelés is, amelynek elterjesztése Lister nevéhez fűződik. Semmelweis hitvallása borzongatóan éles megfogalmazású volt, de azzal ma minden gondolkodó, s a tudományos igazságért küzdő ember egyetért. Ezt mondotta ugyanis: „A gyilkolásnak meg kell szűnnie, és hogy megszűnjék, őrszemen fogok állni, és aki veszélyes tanokat merészel hirdetni a gyermekági láznál, erélyes ellenfélre fog majd bennem találni”. A gyermekági lázat le tudta ugyan győzni Semmelweis, az áltudományban hívó világhírű professzorok makacsságával szemben azonban tehetetlen maradt. Az igazság győzelméig pedig a szülő nők ezrei hunytak el nagy nevű professzorok asszisztenciája mellett a világ leghíresebb klinikáin.

## Századvégi üzenet

A dualizmus korában Balassa, Markusovszky, Korányi és Jendrassik igyekezett modern alapokra helyezni a gyógyászatot, majd a közegészségtan első, valóban kiváló szakembere Fodor József lett, aki az elsők között hirdette a vér baktériumölő képességét. Tauffer Vilmos a szülészet nemzetközi hírű szakembere volt, míg Hőgyes Endre a bakteriológia kiválósága lett, s ő módosította s tette általánossá a veszettség elleni védőoltást. Pasteur nagy tudású magyar követője, s elméletének továbbfejlesztőjeként tisztelték.

A Korányiak közül Frigyes a belgyógyászat egyik első nagy honi pápája volt, az I. Belklinika megszervezője, a belgyógyászathoz kapcsolódó laboratóriumi háttér kiépítője, egyben a röntgenológia híve és alkalmazója, s a szív elégtelenségeinek tudója és gyógyítója.

Korányi Frigyes volt a tuberkulózis elleni küzdelem megszervezője, a kórházak és gyógyfürdők kiépítésének szorgalmazója. Fia, Sándor édesapja nyomdokain haladt, és az ideggyógyászat s a belgyógyászat nagy tudású művelője lett. Ő elsősorban a veseelégtelenségek kutatásában és gyógyításában ért el nemzetközi hírű eredményeket, s emellett a gerontológia tudományának egyik megalapozója is volt. Ugyancsak édesapja nyomdokain haladva küzdött ő is a tuberkulózis elterjedésének megakadályozásáért. Iskolaalapító tudós volt, nagyszámú tanítványa segítségével alapozta meg ugyanis a XX. század honi orvoslását, fejlesztette tovább a klinikákat, s emelte még magasabb szintre az ország orvosegyetemeinek oktatói és gyógyítói munkásságát.

## Patikák és patikusok

A korai századokban a gyógynövényekhez értő tudorok még nem voltak egyetemet végzett patikusok, hiszen hazánkban csak 1770-ben kezdődött el a felsőfokú képzésük. Ennek ellenére jó néhány, külföldön végzett orvos és botanikus lett e szakma specialistájává, s a XVIII. század közepén már magyar gyógyszerészeti taxa is készült munkájuk segítése érdekében.

Számos gyógynövényismerő ember élt a királyi Magyarországon: orvosok és javasasszonyok, botanikusok és földművesek, olyanok, akik tudományukat szakkönyvekből merítették, s olyanok is, akikre e tudás a család vagy a rokonság valamely tagja által hagyományozódott. Megszokott dolog volt az is, hogy ki-ki naplójába vagy később, tehát a könyvnyomtatás elterjedése után, a családi Bibliához csatolt lapokra, esetleg egy

gyógynövénykönyv lapszéleire vagy egy nyomtatott botanikai munkába jegyezte fel a gyógyszerrecepteket. Feljegyezték, hogy a dédszülő vagy a nagyszülő mit ajánlott a náthára, főfájásra, szembajokra, hasmenésre. Ezek komoly megfigyeléseken alapuló tanok voltak, kipróbált s bevált receptek.

A régi magyar gyógyszerészek általában nem voltak egyetemet végzett patikusok, s a XVII. századi Magyarországon a patikák száma nem érte el a 30-at, s még 1747-ben is csak 48 gyógyszertárról tudunk.

A patikárius a régi századokban úgymond speciárus, azaz vegyeskereskedő, fűszeres is volt, de már az 1244-ben kiadott Budai Jogkönyv előnyöket biztosított a gyógyító anyagokkal kereskedőknek. Ennek ellenére a gyógyító növényekkel, gyógyszerekkel foglalkozók munkáját a XVIII. század közepéig különösebben szigorú törvényekkel nem szabályozták nálunk, e mesterséget csak a szokásos céhszabályok irányították, mivelhogy a patikusság szabadművességnek számított. Magát a patikanyitási jogot városi jogként kezelték, s csak 1759-től lett ez királyi jog. 1753-tól a leendő patikusnak a városi vagy a megyei tisztiorvos előtt kellett vizsgát tennie, 1774-től pedig az egyéves felsőfokú tanfolyam elvégzését is előírták, s ott 1786-ig 27-en szereztek gyógyszerészi képesítést.

A nagyszombati egyetemen felállított orvosi karon kezdetben öt tanszék működött, ezek egyike volt a „Physiologica et Materia medica” megnevezésű, s e tanszék keretében adták elő a gyógyszerismeretet. A tárgy első tanára Brandt Ádám Ignác volt. A felsőfokú képzés nyomán a század végére körülbelül kétszázra nőtt a hazai gyógyszertárak száma, a reformkor végére számuk meghaladta az ötszázat, de a patikák legnagyobb része a városokban és községekben nyílt meg. 1821-ből csak öt olyanról van tudomásunk, amelyet kisebb faluban alapítottak. Számuk a század végére elérte az 1500-at. 1840-ben hazánkban 555 orvosdoktor és 324 gyógyszerészt tartottak számon, s a városi patikusok közül a legtöbbben Pest-Budán működtek.

### **A gyógyszereskönyvek**

Az első európai gyógyszereskönyv 1546-ban jelent meg, ennek első honi változata a Ruland János Dávid által 1644-ben összeállított munka. A már a Helytartótanács által is jóváhagyott első, magyar megnevezéseket tartalmazó gyógyszerészeti taxa a pozsonyi Torkos Justus János nevéhez fűződik, aki azt 1755-ben adta közre. 1829-ben a Pest-Budai Gyógyszerész Testület

jelentetett meg egy gyógyszerárszabást, s hamarosan Magyarországon is ismertté vált a szegény sorsú betegek számára készített európai szabvány vénygyűjtemény.

Az első önálló magyar gyógyszerkönyv csak jó száz évre rá, 1871-ben került ki a sajtó alól, míg az azt megelőző évtizedekben a latin nyelvű osztrák gyógyszerkönyvek voltak forgalomban, s az utóbbiból összesen öt, javított és átdolgozott kiadás ismeretes. Az utolsó, nálunk is használatos, az 1855-ös kiadású kötet volt. A magyar-latin kétnyelvű kiadásban, Than Károly vegyészprofesszor vezetésével készült I. Magyar Gyógyszerkönyv már előírta a patikusok számára a mérőlombik, pipetta, büretta kötelező beszerzését is, s több új analitikai szer is bekerült e leírásba.

Az 1910-ben kiadott III. Magyar Gyógyszerkönyv már jó néhány ponton igazodik a nemzetközi elvárásokhoz, egyezményekhez is, s az azóta megjelentekre e megállapítás még inkább igaz.

Érdekességként megemlítjük, hogy az 1871-es hazai gyógyszerkönyv 58 olyan készítményt hagyott el, amelyik az akkor forgalomban lévő osztrák munkában továbbra is szerepelt. Ezek között találkozhatunk az ökörepével, ezzel az 1565 óta ismert gyógyanyaggal, amelyet a magyarok – nem tudni miért – a gyógyszerek sorából akkor töröltek. Az úgynevezett Fel Tauri csak száz évre rá került vissza a magyar patikákba: a jól ismert Cotazym forte elnevezésű drazsénak ugyanis ez az egyik hatóanyaga. Hát ilyen a gyógyszerek útja.

A patikusok nemcsak a gyógyszerkönyvekből tájékozódhattak, de a szaklapokból is: az első, a Gyógyszerészi Hírlap 1848-tól jelent meg, a második a Gyógyszerészeti Hetilap 1862-től. Hamarosan kikerült a sajtó alól az első magyar nyelvű gyógyszerészeti tankönyvünk is, Felletár Emil és Kátai Gábor munkája. E háromkötetes mű 1865 és 1867 között jelent meg, s bizony a gyógyszerészjelölteknek nem lehetett könnyű dolguk, amikor e nagy mű adatait kérték számon tőlük az egyetemi szigorlaton.

## **Patikaedények**

A középkor századaiban a magyar patikusok habán fajanszokat, tehát töretlen fényű ónmázás edényeket használtak, majd 1743-tól a holicsei manufaktúra vállalta magára, hogy az ausztriai birodalmat ellátja patikaedényekkel. E gyár munkásainak egy része is habán származású volt, így a tárgyak stílusjegye megmaradt. Emellett a keménycserépgyárak termékei is kezdtek elterjedni (a keménycserép az 1760-as évek második felének találmánya), s az első ilyen gyár

1801-ben alakult Kassán. Ezt követte a pápai, a rozsnyói meg a körmöcbányai, s a budai fajanszgyár 1809-ben szintén áttért a keménycserépgyártásra.

Igaz ugyan, hogy a porcelán Európában már 1717 óta ismert volt, de ezt akkor még igen drágán tudták előállítani, a porcelán patikaedények tehát jóval később jöttek divatba, helyettük az opál-, csont- és tejüvegből készült edényeket kedvelték a szakma művelői.

### **Az első gyógyszergyárak**

Wagner Dániel nevéhez fűződik a hazai gyógyszeripar megteremtése, kezdetben csak a Nádor névre hallgató gyógyszerháza melletti laboratóriumában állított elő – a kollégái számára is – gyógyítóanyagokat, később viszont létrehozta a Pesti Technikai Vegyészeti Gyár Rt.-t. Egy másik gyógyszergyáros pályája a „Sas” megnevezésű patikából indult 1901-ben, s ebből nőtt ki világhírűvé lett gyára. Richter Gedeonnak hívták, aki elsők között hozott forgalomba adrenalintartalmú oldatot, s az általa alapított gyár terméke a Kalmopyrin is. 1932-ben már három külföldi fiókot és 40 képviselőt tartott fenn Richter, s alkalmazottainak a száma elérte a 300-at. A magyar gyógyszeripart valóban világhírűvé tette. 1944-ben, sok-sok társával együtt meggyilkolták.

A harmadik gyógyszergyár a Chinoin lett, 1910-ben alapították, s az itt dolgozók száma hamarosan elérte az ezret. A Sevenal, Troparin, a Neomagnol, az Ultraseptyl, s más Chinoin szerek, no meg Issekutz Béla professzor találmányai e gyárat is világhírnévre emelték. A C-vitamin ipari méretű szintézisét és a papaverin nagyipari előállítását szintén itt oldották meg. A Wander 1913-ban alapított gyógyszergyárat, ők forgalmazták a Karilt, a Germicidet, s más, ma is ismert gyógyszereket. A szérumtermeléssel foglalkozó Phylaxia alapítási éve: 1912.

### **Néhány híres gyógyszerész**

Sadler József, az első magyar szárított-növény-gyűjtemény kiadója 1838-tól kezdve tanított gyógyszerészeket a pesti Tudományegyetemen. Láng Adolf Ferenc, a már említett szakfolyóirat kiadója volt az első olyan patikus, akit tagjává választott a Magyar Tudományos Akadémia is. Id. Wágner Dánielnek adatott meg elsőként, hogy a vegytan doktoraként foglalkozhatott gyógyszerészettel. Az 1828–29-es gyógyszerészorvosi növénytana fontos alampillére lett, ő maga pedig 1886-ban nemességet is kapott. Rozsnyai Mátyás neve az íztelen



csersavas kinin felfedezőjeként vonult be a nemzetközi szakirodalomba. Csupán érdekességként említjük meg, hogy ő írta az első nagyobb magyar sakk-könyvet. Felletár Emil professzor „A törvényszéki kémia elemei” c. munkájával, s említett tankönyvével vált országszerte ismertté.

Gyógyszerészeink sokat köszönhetnek Ilosvay Lajos, Winkler Lajos, Szebellédy László, Weszelszky Gyula és Schulek Elemér vegyészprofesszoroknak, akik az analitikai kémia felől közelítettek a gyógyszerészethez.

A századvég legkiválóbb gyógyszerészeinek egyike volt Kazay Endre, egy gyógyszerészeti lexikon szerzője, míg a XX. század egyik legnagyobbja, a fiatalon elhunyt Kabay János, a mákszalmából előállítható ópiumalkaloidok felfedezője. Az általa alapított gyár, az Alkaloida máig használja híres eljárását.

Meg kell még említenünk Karlovsky Geyzának, az „Arany Sas” patika alapítójának a nevét is, aki elsősorban szerkesztőként segítette szaktársai munkáját, s ugyanez mondható Matolcsy Miklósról is, aki e szakma neves bibliográfusa lett.

Több művész, író eredeti foglalkozása is a patikusság volt. Az írók közül pl. Donászy Ferenc és Tömörkény István, a festők közül Rippl-Rónai József és Csontváry Kosztka Tivadar is – eredeti szakmáját tekintve – gyógyszerész volt.

### **A gyógyszerészet festője**

„1853. júl. 5-én Kis-Szeben szabad kir. városban születtem, a posztupici dr. Kostka-Kosztka László orvos gyógyszerész és Ungh-megyei daróci Hajczelmajer Franciska fia lettem... Budapesten az egyetemre iratkoztam be, ahol nagy szeretettel foglalkoztam a göröcsői tanulmányokkal (preparátumokkal), amelyeket a gyógyszer isménéél a növénysejtek megfigyelésénél a rajzó spóránál magam készítettem.

De behatóan foglalkoztam a vegytannal, az ásvány- és földtannal, a krisztallográfia és a napszínelemzéssel, továbbá az ismeretlen vegyületek meghatározásával is.

Ez ismeretekhez járult a Margó-féle összehasonlító bonctan, mely Darwin elméletére támaszkodott s ezzel engem a világ minden ismeretére buzdított.”

Csontváry Kosztka Tivadar az 1870-es évek közepén szerezte meg gyógyszerészi oklevelét, s dolgozott Léván, Iglón, Eszéken, majd 1881-ben Rómába ment, két évre rá pedig Párizsban igyekezett felkeresni Munkácsyt, de ő éppen nem tartózkodott a francia fővárosban.

Hazatérte után Szentesre került, majd 1884 októberében engedélyt kapott arra, hogy Gácson gyógyszertárat nyisson.

Szívós munkával elérte, hogy patikája mintaszerű lett, így arra gondolt, hogy 1894-től bérbe adja, s a befolyó szerény jövedelemből tartja el magát, s élhet művészetének. Ez végül is napi 4 korona tiszta jövedelmet biztosított számára. Első bérlője Koszta László volt, a második Eisner Sándor, 1912-ben pedig Székely Sándor vette bérbe Csontváry gácsi patikáját. Elutazott Münchenbe, s beiratkozott Hollóssy festőiskolájába. Ezt követően Franciaország, Svájc, Olaszország és Bosznia-Hercegovina következett.

Naplójában írja: „Amidőn egy nagyobb társaságban megfeleltem arra, hogy éltem 1880 óta egy felsőbb szellemi akarat szolgálatában, s Budapesten nyáron gyümölcsön és zöldségen; télen sültkrumplin vajjal s almával húsz fillérből megvacsoráztam, hihetetlenül hangzott.”

A sors később sem fogadta kegyeibe, hiszen az 1919-es proletárdiktatúra idején egyetlen vagyonát, gyógyszertárát államosították. Ekkor kereste fel a szakszervezetet, hogy segítyt kérjen. „Tudja, hogy a patikám bérbe adtam – mondotta a szervezet vezetőjének –, annak a jövedelméből éltem. De most, hogyis mondjam, államosították.” Az elnök, Hermann Lipót látta, hogy a művész zavarban volt. Éhezett. És a kérés különben sem volt szokása. Kapott segítyt, amelyből két hónapot élt. 1919. jún. 20-án hunyt el. Éhen halt.

A proletárdiktatúra első „nagy” halottja 1919. ápr. 8-án Eötvös Loránd báró volt, a második talán Csontváry Kosztká Tivadar. A magyarországi tudományok története mindkettejüket nagy tisztelettel tartja számon. Úgy hírelt, hogy egykoron kevés gyógyszerészhallgató értette a Tudományegyetemen az Eötvös lefestette fizikai világot, de vajon hányan értékelték ugyanazokban az években egy gyógyszerész-festő felfoghatatlanul modern világát? Úgy tűnik: kevesen.

# Ajánlott irodalom az orvostudomány és a gyógyszerészet magyarországi történetének tanulmányozásához

## Bibliográfiák

A m. k. Tudomány-Egyetem orvostanárkari könyvtár jegyzéke. [Összeáll.: Semmelweis Ignác]. 1–2. köt. Pest, 1864. Emich. 156, 176 p.

Maizner János: A magyar orvosi irodalom. 16. század közepétől 1770-ig. Kolozsvár, 1885. Magyar Polgár ny. 32 p.

A budapesti kir. Orvosegyesület könyvtárának betűrendes katalogusa. Összeállították Török Lajos és Temesváry Rezső. Bp., 1896. Lloyd. 270 p.

A budapesti kir. Orvosegyesület könyvtárának szakkatalogusa. Összeállították Török Lajos és Temesváry Rezső. Bp., 1898. Lloyd. XXI, 302 p.

Győry Tibor: Magyarország orvosi bibliographiája 1472–1899. A Magyarországon és hazánkra vonatkozólag a külföldön megjelent orvosi könyveknek kimutatása. A Magyar Tudományos Akadémia hozzájárulásával kiadta tagjai számára a Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat. Bp., 1900. Athenaeum. IX p., 1 lev., 253 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Magyar orr- és gégegyógyászati bibliografia és repertorium 1903-ig. Összeáll.: Donogány Zakariás, Lipscher Sándor. Bp., 1906. Lloyd-Társ. 59, IV p.

Könyv- és irodalmi gyűjtemény magyarországi gyógyszerészeti munkákról. 1578–1909. Összegyűjt.: Matolcsy Miklós. Bp., 1910. Stephaneum Ny. 246 p.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Magyar fül-orr-gégészeti bibliográfia. 1801–1924. Összeáll.: Kelemen György. Pécs, 1926. Dunántúl Könyvk. X, 232 p.

A magyar sebészirodalom bibliográfiája. A sebészt érdeklő folyóiratközlemények 1908–1938. Orvosi könyvek és orvosi monográfiák 1900–1938. Összeáll.: Novák Ernő. Bp., 1939. Magyar Sebésztársaság. 500 p.

A Kárpát-medence antropológiai bibliográfiája. Összeáll.: Allodiatoris Irma. Bp., 1958. Akadémiai. 183 p.

Magyar szülészeti nőgyógyászati bibliográfia, 1926–1944. Összeáll.: Bókay János. Bp., [1961]. OOKDK. X, 504 p., 1 t.

Magyar ideg- és elmeorvosi bibliographia 1831–1935 években. Összeáll.: Zsakó István, Jó János. Bp., 1993. OPNI Orvosi Könyvtár – Animula Egyesület. [4], IV, 383 p.

Orvostörténeti közlemények. – Communicationes de historia artis medicinae. Mutató, 1955–1995. (1–148. szám). Bp., 1996. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár – MOT. 302 p. (Orvostörténeti közlemények Suppl. 20.)

A folyóirat és annak Supplementumai teljes szövegében olvashatók a <http://muzeum.arcanum.hu/kiadvanyok> adatbázisban, a Semmelweis Orvostörténeti Múzeum anyagában.

Semmelweis a magyar irodalomban Bibliográfia. Összeáll., szerk.: Zallár Andor. Bp. – Szeged, 1996. Magyar Nőorvos Társaság. 106 p. [1] t.

Dörnyei Sándor: Régi magyar orvosdoktori értekezések. Nagyszombat, Buda, Pest, 1772–1849. 1–2. köt. Bp., 1998–2001. Borda Antikvárium. 308, 312 p. + Dörnyei Sándor: Régi magyar orvosdoktori értekezések. Bécs: egyetem és Iosephinum, 1729–1848. 3. köt. Zebegény, 2010. Borda Antikvárium. 324 p.

Dörnyei Sándor: A magyar orvostörténeti irodalom 1715–1944. Előszó: Vizi E. Szilveszter. Bp. – Piliscsaba, 2002. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 455 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 29.) + Dörnyei Sándor: Magyar orvostörténeti bibliográfia. 1945–1960. Bp., 1961. OOKDK. VI, 275 p.

Gazda István: Orvostörténeti és gyógyszerésztörténeti irodalmunk két évtizede, 1981–2000. A magyarországi orvos- és gyógyszerésztörténeti irodalom, valamint magyar szerzők e témakörökben külföldön kiadott művei. In: A múlt magyar orvostörténeteszei. Vál.: Szállási Árpád. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. pp. 213–266. (Magyar Tudománytörténeti Szemle könyvtára 19.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Dörnyei Sándor: A magyar gyógyszerésztörténeti irodalom 1944-ig. Piliscsaba – Bp., 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 316 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 35.)

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Németh János: Magyar szemészeti bibliográfia. Bp., 2006. Nyctalus 601 p.

A XVIII. század elejétől 2003-ig gyűjti össze és közli a több mint 14 ezer magyar szerzőtől származó szemészeti tárgyú szakirodalmi közlés adatait.

A magyar ortopédia, traumatológia és határterületei bibliográfiája a kezdetektől napjainkig. Főszerk.: Vízkelety Tibor. Összeáll.: Balázné Balogh Anikó. Szerk.: Szódy Róbert, Zahár Ákos. Bp., 2007. Magyar Traumatológus Társaság. 412 p.

A kurrens orvostörténeti írásokat lásd a következő, interneten elérhető összeállításban: <http://mob.gyemszi.hu>

### **Összefoglaló orvostörténeti munkák**

Linzbauer, Franciscus Xaver: Codex sanitario-medicinalis Hungariae. 3 tomi in 7 voll. Budae, 1852–61. Typ. caes.-reg. scientiarum universitatis. Tom. I. Cum effigie ac autographo seren. qum. c. r. haeredit. principis, archiducis Austriae Josephi regni Hungariae palatini. 1852–56. 19 lev., 898 p.; Tom. II. 1852. 7 lev., 822 p.; Tom. III. Sectio 1. 1853. 5 lev., 932 p.; Sectio 2. 1855. 2 lev., 953, 1 p., 2 t.; Sectio 3. 1860. 2 lev., 917, 1 p., 1 t.; Sectio 4. 1861. 2 lev., 994 p.; Sectio 5. 1861. 4 lev., 950, CLVI p

[Linzbauer Xavér Ferenc]: A magyar korona országainak nemzetközi egészségügye. Az egyes igazgatási tárgyak fejlődésének történetével – hivatalos adatok alapján. – Das internationale Sanitätswesen der ungarischen Kronländer. Mit der Entwicklungs-Geschichte der einzelnen Verwaltungs-Gegenstände – auf Grund ämtlicher Daten. Pesten, 1868. Kugler. 1–125 p. [magyar szöveg], 126–147 p. [német szöveg].

Fekete Lajos: A magyarországi ragályos és járványos kórok rövid történelme. Debrecen, 1874. Városi ny. 103 p.

Chyzer Kornél: A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története 1840-től 1890-ig. S.-A.-Ujhely, 1890. Zemplén könyvny. 8, 176, CI p.

Nagy bibliográfiai összeállítással.

Demkó Kálmán: A magyar orvosi rend története, tekintettel a gyógyászati intézmények fejlődésére Magyarországon a XVIII. század végéig. A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlésének állandó központi választmánya által a Poór Imre-féle 100 arannyal jutalmazott pályamű. Lőcse, 1894. Dobrowsky és Franke. VIII, 555 p.

Győry Tibor: Morbus Hungaricus. Orvostörténelmi tanulmány. Bp., 1900. Lloyd. 196 p.

A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története 1890–1910-ig. [Írta]: Schächter Miksa, Lakits Ferenc, Prochnow József, Kerekes Pál. Bp., 1910. Franklin. VI, [2], 167 p.

Arányi Erzsébet: Fertőző betegségek Magyarországon. 1600–1650. Bp., 1911. Stephaneum. VIII, 42 p. (Művelődéstörténeti értekezések 58.)

Engländerné Brüll Klára: Orvosok és kórházak Pest-Budán. Bp., 1929. Novák. 135 p.

Magyary-Kossa Gyula: Magyar orvosi emlékek. 1–4. köt. Bp., 1929–1940. 368, 337, 522, 254 p. (Új kiadása: Bp., 1995); a kéziratban maradt 5. köt. postumus kiadványként jelent meg: Magyar orvosi emlékek. 5. köt. Sajtó alá rend.: Karasszon Dénes, a függ. összeáll.: Pákozdy Katalin és Molnár László, a szerző életrajzát írta: ifj. Magyary-Kossa Gyula. Bp., 1995. HOGYF. 340 p.

A Budapesti Királyi Orvosegyesület jubiláris évkönyve 1837–1937. Szerk.: Salacz Pál. Bp., 1938. MTI ny. 313 p

Johan Béla: Gyógyul a magyar falu. Bp., 1939. M. Kir. Országos Közegészségügyi Intézet. 296 p. (A M. Kir. Országos Közegészségügyi Intézet közleményei 7.)

Szumowski Ulászló: Az orvostudomány története bölcsészeti szempontból nézve. Ford.: Herczeg Árpád. Bp., 1939. MOKT. XI, 649 p. (A Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat könyvtára 167.)

Berde Károly: A magyar nép dermatológiája. A bőr és betegségei népünk nyelvében, hiedelmeiben és szokásaiban. Bp., 1940. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat. XI, 303, [1] p.

Salamon Henrik: A magyar stomatologia története. A legrégebb időktől napjainkig. Bp., 1942. Magyar Fogorvosok Országos Egyesülete. 752 p.

XVI. századi orvosi könyv. Bevezetéssel közléteszi Varjas Béla. Kolozsvár, 1943. Erdélyi Tudományos Intézet. XXVI, 656 p. (Monumenta Transilvanica)

Gortvay György: Az újabbkori magyar orvosi művelődés és egészségügy története. 1. köt. Bp., 1953. Akadémiai. XI, 322 p. (Unicus)

Bartók Imre: A magyar szemészet története. Bp., 1954. Akadémiai. 212 p.

Huszár György: A magyar fogászat története. Szerk.: Palla Ákos. Bp., 1965. Medicina – OOK. 266 p. (Orvostörténeti Könyvek)

Spielmann József: A közjó szolgálatában. Bukarest, 1977. Kriterion Könyvkiadó. 350 p.

Spielmann József: Az orvostudomány története. Marosvásárhely, 1979. Orvostud. és Gyógyyszerészeti Intézet. III, 223 p.

Népi gyógyítás Magyarországon. [Tanulmánygyűjtemény]. Összeáll.: Grynaeus Tamás, Sergő Erzsébet. Bp., 1979 [1981]. Medicina. 327 p. (Orvostörténeti Közlemények Suppl. 11–12.)

Antall József: Az európai orvostudomány és gyógyszerészet emlékei. Bp., 1981. Medicina – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 19 p., 58 t.

Hantos János: A Magyar Vöröskereszt 100 éve. Emberiség háborúban és békében. Bp., 1981. Akadémiai. 267 p.

Kempler Kurt: A gyógyszerek története. 2. kiad. Bp., 1984. Gondolat. 444 p.

Historia Medica Hungarica. Tanulmányok és arcképek a magyar medicina múltjából. Szerk.: Antall József, Birtalan Győző, Schultheisz Emil. Bp., 1988. Medicina – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 148 p.

Mayer Ferenc Kolos: Az orvostudomány története. Orvosok és a kultúrtörténelem művelői részére. Előszó: Magyary-Kossa Gyula. Szerk., utószó: Antall József. Bőv. kiad. Bp., 1988. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Téka. XII, 382 p.

Sinkovics Mátyás – Sandner Zoltán: A magyar kórházak évszázadai, 1727–1987. Bp., 1989. Magyar Orvostudományi Társaságok és Egyesületek Szövetsége. 118 p.

Birtalan Győző: Európai orvoslás az újkorban. 1640–1920. Előszó: Schultheisz Emil. Bp., 1988 [1990]. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 146 p. (Orvostörténeti Közlemények Suppl. 15–16.)

Az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet 125 éves. Szerk.: Kárpáti Miklós, Kuncz Elemér, Kundra Olga. Bp., 1993. Animula. 205 p., [26] t.

Zajác Magdolna: Történelem szemorvosoknak. Bp., 1993. Országos Szemészeti Intézet. 157 p.

Képek a gyógyítás múltjából. 3. jav. kiad. Bp., 1994. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum. 73 p.

A marosvásárhelyi magyar nyelvű orvosi és gyógyszerészképzés 50 éve. Adatok, emlékezések. Szerk.: Barabás Béla, Péter Mihály, Péter H. Mária. Bp., 1995. Teleki László Alapítvány. 472 p.

Fornet Béla – Varga Gyula – Vadon Gábor: A magyar radiológia 100 éves története. Bp., 1996. Medicina. 462 p.

Grynaeus Tamás: Isa por. A honfoglalás és Árpád-kori magyarság betegségei és gyógyításuk. Bp., 1996. Fekete Sas. 213 p.

Lampé László – Szállási Árpád: Százéves a Magyar Nőorvos Társaság. Bp., 1996. Magyar Nőorvos Társaság. 415 p.

Hivatás és hitvallás. Magyar mérnökök, orvosok, természettudósok írásai. Szerk.: ifj. Fasang Árpád, Fodor András. 1–2. köt. Bp., 1998. Mundus, 1998. 1021 p.

Pápay Dénes: A Johan Béla Országos Közegészségügyi Intézet 70 éves működése, 1927–1997. Bp., 1998. OKI. 384 p.

Szállási Árpád: Magyar írók orvosai és a magyar orvosírók. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 1998. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 248 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 11.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szállási Árpád: Orvostörténeti mozaikok. Esztergom, 1998. Pulmo-dent. 209 p.

Az 1848/49-es szabadságharc egészségügye és honvédorvosai. Összeáll.: Ács Tibor, Kapronczay Károly. 1–2. köt. Piliscsaba, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 523 p. Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 14.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Varga A. József: Haditechnika-történeti és katonatorvoslás-történeti konferencia. Bp., 2000. Haditechnika-történeti Társaság – MTESZ – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 194 p.

Birtalan Győző: A tudományos belgyógyászat Magyarországon a hazai szaklapok adatainak tükrében 1831 és 1910 között. Bp., 2001. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 124 p. (Libri Historiæ Medicæ)

Semmelweis Ignác emlékezete. I–II. köt. Összeáll.: Gazda István. Piliscsaba – Bp., 2001. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 556, 11 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 28.)

A múlt magyar orvostörténészei. Bev.: Schultheisz Emil. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 387 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 19.)

Birtalan Győző: Klasszikusok az orvoslásról. Piliscsaba, 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 139 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 34.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Daday András: Kuriózumok az orvostudomány magyarországi történetéből. Szerk.: Gazda István. Bp., 2002. Akadémiai – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 596 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 32.)

Schultheisz Emil: Az európai orvosi oktatás történetéből. Stúdiumok a középkorban és koraujkorban. Piliscsaba, 2003. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 204 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 40.)

2. bőv. kiad.: Bp., 2010. Semmelweis. 231 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 85.)

Takáts László: A Rákóczi-szabadságharc egészségügye. A bevezető tanulmányt írta: R. Várkonyi Ágnes. Az eredeti munka kiegészítve: Takáts Endre tanulmányával. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba – Bp., 2003. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 163 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 44.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Birtalan Győző: Irányzatok az újkori orvostudományban. Bp., 2004. OPKM. 131 p.

Kapronczay Katalin: A magyar orvosi szaksajtó és könyvkiadás a reformkorban és a neoabszolutizmus korában (1831–1861). Bp., 2004. OPKM. 141 p.

Pataki Jenő: Az erdélyi orvoslás kultúrtörténetéből. Piliscsaba, 2004. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 411 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 37.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

A Magyar Tudományos Akadémia Orvosi Tudományok Osztályának története. Az Európai Tudós Társaságok alapításától 2005-ig. Szerk.: Karasszon Dénes, Kónya Sándor. Bp., 2005. Scientia. 440 p.

A magyar patológia története. Szerk.: Bodó Miklós. Bp., 2005. Medicina. 283 p.

Feichtinger Sándor doktor önéletírása. Jegyz. ell.: Szállási Árpád. Piliscsaba, 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 177 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 47.)

- Daday András: Újabb kuriózumok az orvostudomány magyarországi történetéből. Gyógyvizekről, patikákról, járványokról, orvosdoktorokról, kirurgusokról, bábákról az 1740 és 1790 közötti feljegyzésekben. Bp. – Piliscsaba, 2005. Akadémiai – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 546 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 53.)
- Forrai Judit: Fejezetek a fogorvoslás és eszközeinek történetéből. A fogászat rövid kultúrtörténete. Bp., 2005. Dental Press Hungary. 294 p.
- Katona Ferenc: Az agy kutatás története. Az idegtudományok kialakulása. Kr. e. 1500-tól Kr. u. 2000-ig. Bp., 2005. Medicina. 649 p.
- Schultheisz Emil – Magyar László András: Orvosképzés a nagyszombati egyetemen. 1769–1777. Piliscsaba, 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 403 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 55.)
- Józsa László: Paleopathologia. Elődeink betegségei. Bp., 2006. Semmelweis. 180 p.
- Kiss László: Orvostörténeti helynevek a Felvidéken. Dunaszerdahely, 2006. Lilium Aurum. 213 p.
- Bernard Le Calloc'h: Orvostörténeti tanulmányok. Bp., 2006. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum. 220 p.
- Lozsádi Károly: Etymologia medica. Orvosi szótörténeti tár. Bp., 2006. Medicina. XII, 346 p.
- Péter Mihály: Az erdélyi fogorvoslás történetéből. Marosvásárhely, 2006. Mentor. 359 p.
- Schultheisz Emil: Fejezetek az orvosi művelődés történetéből. Piliscsaba, 2006. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 416 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 62.)
- 100 éves a Magyar Szemorvostársaság. Emlékkönyv. Szerk.: Németh János, Bausz Mária, Kótyuk Erzsébet. Bp., 2007. Tudomány K. 120 p.
- Balázs Péter: Mária Terézia 1770-es egészségügyi alaprendelete. A zárófejezetet írta: Kapronczay Katalin. 1–2. köt. Piliscsaba – Bp., 2007. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 435 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 57.)
- Benedeczky István: A magyar elméleti idegtudományok története, 1850–2000. Debrecen, 2007. MTT. 168, [3] p.
- Emlékkönyv az Orvosi Hetilap alapításának 150. évfordulójára. Összeáll.: Szállási Árpád, Gazda István. Bp., 2007. Markusovszky Alapítvány – Magyar Tudománytörténeti Intézet – Akadémiai. 160 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 66.)
- Kapronczay Katalin: Orvosi művelődés és egészségügyi kultúra a XVIII. századi Magyarországon. Bp., 2007. Semmelweis. 236 p. (A Semmelweis Egyetem Levéltárának kiadványai 4.)
- Tom Butler-Bowdon: Pszichológia dióhéjban. 50 pszichológiai alapl. Ford.: Garai Attila, Bozai Ágota. Bp., 2007. HVG Könyvkiadó. 544 p.
- A gyógyítás múltjából. Emlékkönyv Spielmann József orvostörténész születésének 90-ik évfordulójára. Szerk.: Spielmann Mihály. Marosvásárhely, 2008. Mentor. 300 p.
- A magyar diabetológia története. Szerk.: Winkler Gábor, Jermendy György. Bp., 2008. Tudomány Kiadó. 260 p.
- A magyar ortopédia története, 1836–2008. Szerk.: Bogdán Tibor. Bp., 2008. Magyar Ortopéd Társaság. 293, [2] p.



A Magyar Reumatológusok Egyesülete története és tevékenysége, 1928–2008. Szerk.: Poór Gyula. Bp., 2008. Magyar Reumatológusok Egyesülete. 148 p.

Bogár Lajos: Az önálló magyar aneszteziológia és intenzív terápia első 50 éve. Bp., 2008. Semmelweis. 388 p.

Buzás György Miklós – Harkányi Zoltán – Baranyai Tibor – Harmat György: A klinikai ultrahang-diagnosztika története Magyarországon. Bp., 2008. Akadémiai. 217, [1] p. + DVD-ROM.

Kapronczay Károly: A magyarországi közegészségügy története 1770–1944. Jogalkotás, közegészségügyi intézmények, szakirodalom. Sajtó alá rendezte: Gazda István. Bp., 2008. Semmelweis Egyetem Közegészségtani Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 463 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 58/1.)

Nemes Csaba: Orvostörténelem. Az egyetemes és a magyarországi medicina kultúrtörténeti vonatkozásaival. Felsőoktatási segédkönyv. Sajtó alá rendezte: Schultheisz Emil, Szállási Árpád, Gazda István. Debrecen, 2008. Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum. 344 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 54.)

A magyar törvényszéki-igazságügyi orvostan története. Szerk.: Sótonyi Péter. Bp., 2009. Medicina. 160 p.

Tardy Lajos orvostörténeti vizsgálódásai. Összeáll.: Tardy János. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2009. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 258 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 79.)

Vekerdí László: Magyarországi és erdélyi pestisjárványok a XVIII. században. Járványtörténeti bibliográfiai függelékkel. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2009. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 94 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 81.)

Kapronczay Károly: A magyarországi közegészségügy szakterületeinek történetéből 1876–1944. A magyar orvostársadalom, települégeszségügy, járványügy, nemibetegségek, kórházügy, ápolásügy, mentésügy, ipar- és munkaegészségügy, alkoholizmus, dohányzás, anya- és csecsemővédelem, iskolaegészségügy, sportegészségügy, biztosításügy. Sajtó alá rendezte: Gazda István. Bp., 2010. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 261 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 58/2.)

Internetes feldolgozás: <http://kozeu.tudomanytortenet.hu/>

Kiss László: Az orvostudomány felvidéki történetéből. Sajtó alá rendezte: Gazda István. Szakmailag ellenőrizte és az ajánlást írta: Szállási Árpád. Piliscsaba, 2010. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 392 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 77.)

Jubileumi emlékkönyv. Három orvostörténész köszöntése. Tanulmánykötet Birtalan Győző, Karasszon Dénes és Szállási Árpád tiszteletére. Szerk.: Kapronczay Károly, Magyar László András, Schultheisz Emil, Sótonyi Péter, Varga Benedek. A szerkesztésben közrem.: V. Molnár László. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2010. Johan Béla Alapítvány – Magyar Orvostörténelmi Társaság – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 241 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 86.)

Szállási Árpád: Orvostörténeti mozaikok 2. Esztergom, 2010. Pulmo-Dent Bt. 176 p.

Szállási Árpád: Magyar írók orvosairól és a magyar orvosírókról. Bp., 2010. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 375 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 61.)

Történeti egészséggtan. Szerk.: Ember István, Molnár F. Tamás, Varga Csaba. Bp. – Pécs, 2010. Dialóg Campus. 206 p. (Dialóg Campus szakkönyvek)

Csajkás Bódog: Szeged egészségügyének története a XVIII. században. Szerk.: Perjámosi Sándor. Előszó: Pataki Jenő. Bp., 2011. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 322 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 92.)

Magyar orvosi történettan. Fekete Lajos doktor 1872-es kéziratának szerkesztett, bevezetéssel és jegyzetekkel ellátott változata. Összeáll.: Kapronczay Katalin. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2011. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 330 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 91.)

Pataki Jenő: Az erdélyi orvoslás történetéből. Sajtó alá rendezte: Gazda István. Az utószót írta és a bibliográfiai függelékét összeállította: Perjámosi Sándor. A latin szövegrészeket fordította: Magyar László András. A szerkesztésben közreműködött: V. Molnár László. Bp., 2011. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár – Johan Béla Alapítvány – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 368 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 80.)

Az orvostörténész, művelődéstörténész és tudományszervező Antall József írásaiból. Születése 80. évfordulója tiszteletére. Összeáll. és életrajzi bev.: Kapronczay Károly. Előszó: Varga Benedek. Szerk. és sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2012. Magyar Orvostörténelmi Társaság – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár – Magyar Tudománytörténeti Intézet. 500 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 95.)

Buda József: A betegápolás története és szemelvénygyűjtemény a betegápolás történetének irodalmából. 4. kiad. Pécs, 2012. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar. 282 p.

Buzás György Miklós: A peptikus fekélybetegség története. Bp., 2012. Akadémiai. 598 p.

Debródi Gábor: A magyarországi mentésügy története, 1769–2012. Bp., 2012. Magyar Oxyologiai Társ. 150, [2] p., [9] t.

Gaál Csaba: Anekdoták, adomák, érdekességek. Különösen a (seb)orvoslás területéről. Nem csak orvosoknak! 2. bőv., jav. kiad. Bp., 2012. Medicina. 363 p.

Gausz János: A genetika története. Szeged, 2012. JATEPress. 117 p.

Rüsz-Fogarasi Enikő: Egy elfeledett intézmény. A kolozsvári Szentlélek-ispotály kora újkori története. Bp., 2012. L'Harmattan -- Transylvania Emlékeiért Tudományos Egyesület. 172 p.

Az orvostudomány története Magyarországon 1467–1867. Kovách Imre orvosdoktor adattári jellegű orvos- és művelődéstörténeti feldolgozása. Egy 1881-es pályamű szerkesztett, tömörített és jegyzetekkel ellátott változata. Összeáll. és jegyz.: Kapronczay Katalin. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 347 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 97.)

Kapronczay Károly: A magyar–lengyel és lengyel–magyar orvosi–közegészségügyi kapcsolatok múltjából (1945-ig). Lektorálta: Petneki Áron. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 287 p., 56 t. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 96.)

Pro nonagesimo. Tanulmányok Schultheisz Emil professzor 90. születésnapjára. Szerk.: Kapronczay Károly, Kapronczay Katalin. Bp., 2013. Semmelweis. 223 p.

Szende Béla – Szabó Katalin: Ércnél maradandóbb. Magyar orvosok, akiknek nevét alkotásaik őrzik. Bp., 2013. Semmelweis. 111 p.

Simon Katalin: Sebészet és sebészek Magyarországon, 1686–1848. Bp., 2013. Semmelweis. 323 p. (A Semmelweis Egyetem Levéltárának kiadványai 5.)

Orvostörténeti olvasmánytár. Tanulmányok az orvostudomány egyetemes és magyarországi történetéből. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum (Kenézy Orvostörténeti Gyűjtőhely)

Folyamatosan bővülő internetes adatbázis: <http://olvasmanytar.orvostortenet.hu/>

Szállási Árpád orvostörténeti tanulmányai. A neves debreceni tudós nagyobb tudománytörténeti írásai. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum (Kenézy Orvostörténeti Gyűjtőhely)

Folyamatosan bővülő internetes adatbázis: <http://szallasi.orvostortenet.hu/>

Kapronczay Katalin – Bodorné Sipos Ágnes – Láng Veronika: Régi orvosdoktori disszertációk (1729–1849). A disszertációk teljes szövegével. Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Egyetem Népegészségtani Intézet.

Folyamatosan bővülő internetes adatbázis: <http://www.orvostortenet.hu/disszertaciok>

### **Gyógyszerészet-történeti összeállítások**

Schédy Sándor: A magyarországi gyógyszerészet rövid története. Bp., 1897. Szent László ny. 48 p.

Ernyey József: A Magyar Szent Korona Országainak területén érvényben volt gyógyszerkönyvek hivatalos gyógyszereinek jegyzéke. 1774–1904. Bp., 1905. Magyarországi Gyógyszerészegylet. 170 p.

Orient Gyula: Az erdélyi és bánáti gyógyszerészet története. Cluj-Kolozsvár, 1926. Minerva ny. 263 p.

Baradlai János – Bársony Elemér: A magyarországi gyógyszerészet története az ősidőktől a mai napig. I–II. köt. Bp., 1930. Magyarországi Gyógyszerész-Egyesület. 494 p.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Reprint kiadása: Bp., 2000.

Nékám Lajosné: Régi magyar patikák. 2. kiad. Bp., 1974. Corvina. 61 p. [40] t.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Kempler Kurt: A gyógyszerek története. 2. kiad. Bp., 1984. Gondolat. 444 p.

Lengyel Júlia: Pest megye polgári gyógyszerészetének története a XVIII–XIX. században. Bp., 1993. Magyar Gyógyszerészeti Társaság – Parma Patika Gyógyszerellátó Vállalat. 175 p.

Egy mindig megújuló vállalat. A Chinoin története, 1910–1995. Szerk.: Koroknai Ákos. Bp., 1996. Chinoin. 152 p.

A Richter Gedeon Rt. 100 éves története. Szerk.: Kapronczay Károly. Bp., 2001. Medicina. 350 p.

Dobson Szabolcs: Kirándulások a gyógyszeres terápia múltjában, [1872–1944]. Bp., 2001. Dictum. 205 p.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Péter H. Mária: Az erdélyi gyógyszerészet magyar vonatkozásai. Kolozsvár, 2002. Erdélyi Múzeum-Egyesület. 548 p.

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Mohr Tamás: Építőkövek a magyar gyógyszerészet 1940 utáni történetéhez. Bp. – Kalocsa, 2003. Dictum – Kaloprint. V, 172 p.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Zalai Károly: Gyógyszerészeti életképek. Írások és naplórészletek. Bp., 2004. Dictum. 205 p.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Egy gyógyszergyár története: Biogal, 1952–2004. Szerk.: Kalmár Erika. Debrecen, 2008. Teva. 270 p.

Budaházy István: Documenta historiae pharmaciae de Universitate Claudiopolitana de Francisco Josepho nominata annorum 1872–1919. – Gyógyszerészképzési dokumentumok a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetemről, 1872–1919. Oradea – Nagyvárad, 2012. Varadinum Script. 67 p., [5] t.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Százéves az Egis. Az Egis gyógyszergyár története 1913-tól 2013-ig. Bp., 2013. EGIS. 39 p.

Kapronczay Károly: Fejezetek a magyar gyógyszerészet történetéből. [Különös tekintettel Grabarits István munkásságára.] Bp., 2013. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Egyetem, Magyar Gyógyszerésztörténelmi Társaság. Internetes feldolgozás: <http://gyogyszeresztortenet.hu/>

A magyar gyógyszeripar története. A Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság összeállítása. Az interneten olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/magyar-gyogyszeripar-tortenete/>

Számos gyógyszerésztörténeti tanulmány olvasható a Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság honlapján: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

### **Orvosi numizmatikai vonatkozások**

Huszár Lajos – Varannai Gyula: Medicina in nummis. Hungarian coins and medals related to medicine. Bev.: Antall József. Bp., 1977. Medicina – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 216 p., CIV t. (Orvostörténeti Könyvek)

Bóna Endre: Medicina in nummis Szegediensis. Szeged, 1986. Somogyi-Könyvtár. 114 p.

Süle Tamás: Százötven év pécsi orvosi érmei, 1845–1995. Pécs, 1996. Baranya megyei Levéltár. 64 p., 24 t.

Jakó János: Medicina in nummis Szabolcs-Szatmár-Beregiensis. Nyíregyháza, 1999. Jósa András Kórház. 153 p.

Medicina in nummis 1974–1994. Hungarian coins and medals related to medicine 1974–1994. Magyar orvosi érmek katalógusa. Szerk.: Csoma Mária. Bp., 2000. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 248 p., 143 t.

Lampé László – Szállási Árpád: Medicina in nummis Debreceniensis. 2. kiad. Debrecen, 2005. Debreceni Egyetem. 558 p.

## **Kitekintés az antropológia, embertan, emberszármazástan történetéről megjelent munkákra**

- Herman Ottó: A magyar nép arcza és jelleme. Bp., 1902. KMTT. 209 p., 10 t.
- Allodiatoris Irma: Adatok az árpádkori alföldi magyarság anthropológiájához. Bp., 1937. Szerző. 59, [1] p., 4 t.
- Bartucz Lajos: A magyar ember. A magyarság antropológiája. Bp., 1938. Egyet. ny. 509 p., 30 t. (Magyar föld, magyar faj 4.)  
Reprint kiadásban is megjelent.
- A magyarság őstörténete. Szerk.: Ligeti Lajos. Bp., 1943. Franklin. 289 p., 6 t.  
Reprint kiadásban is megjelent az Akadémiai Kiadónál.
- A Kárpát-medence antropológiai bibliográfiája. Összeáll.: Allodiatoris Irma. Bp., 1958. Akadémiai. 183 p.
- Benedek István: A darwinizmus kibontakozása. Bp., 1961. Tankönyvkiadó. 151 p.
- Regöly-Mérei Gyula: Az ősemberi és későbbi emberi maradványok rendszeres kórbonctana. A függelékét írta.: Csáki László. Bp., 1962. 226 p. Medicina – Országos Orvostörténeti Könyvtár. (Paleopathologia 2.)
- Allodiatoris Irma: További adatok a bükki ősemberkutatásról. In: A Herman Ottó Múzeum Évkönyve 6 (1966). Miskolc, 1966. Herman Ottó Múzeum. pp. 21–48.
- Vértés László: Kavics Ösvény. A vértesszőlősi előember regénye. Illusztr.: a szerző és Kozári István. Bp., 1970. Gondolat. 234, [5] p., 44 t.  
Reprint kiad.: Bp., 2010. Gondolat. 234 p., [44] t.
- Lipták Pál: Embertan és emberszármazástan. 5. bőv. kiad. Bp., 1980. Tankönyvkiadó. 351, [1] p., [4] t.
- Holló Gábor: Az 1–11. századokban az Alföld területén élt népeiségek kraniometriai elemzése. Debrecen, 2009. Debreceni Egyetem Természettudományi Kar. 129 p.
- Szabó T. Attila: A darwini gondolat fejlődéséről. Evolúciós kultúra – kulturális evolúció. Bp., 2011. Gondolat. 112 p. (Universitas Pannonica 5.)
- Holló Gábor: Az Alföld tizenegy évszázadának története a kraniometria tükrében, I–XI. század. Debrecen, 2013. Debreceni Egy. K. 110 p.

## **Biográfiai összeállítások**

### ***Több tudósról szóló munkák***

- Az orvosi tudomány magyar mesterei. Balassa János, Markusovszky Lajos, Semmelweis Ignác, Korányi Frigyes, Bókai János, Fodor József. Bp., 1924. Markusovszky Társaság. 196 p.
- Studény János – Vondra Antal: Hírneves gyógyszerészek. Előszó: Winkler Lajos. Bp., 1929. Szerző. 320 p., 82 t.  
Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Adatok a magyar bacillusvadászokról. In: Paul de Kruif: Bacillusvadászok. Ford.: Detre László. Bev.: Entz Béla. Magyar vonatk. kieg.: Győry Tibor, Bálint Nagy István. Bp., 1930. Gutenberg Könyvkiadó. pp. 315–344.

Benne: Paterson Hain János, Semmelweis Ignác Fülöp, Hőgyes Endre, Lőte József, Fodor József, id. Jancsó Miklós.

Weszprémi István: Magyarország és Erdély orvosainak rövid életrajza. Első száz. [Succincta medicorum Hungariae et transilvaniae biographia. Centuria prima.] Ford.: Kővári Aladár. [1. köt.] Bp., 1960. Medicina. LVIII, [22], 479 p. (Orvostörténeti könyvek – Libri historiae medicae) (Az 1. kötet nem tartalmaz párhuzamos címet)

Eredetije: Steph. Weszprémi: Svccincta medicorum Hvngrariae et Transilvaniae biographia. Excerpta ex adversariis avctoris. Centvria I. Lipsiae, 1774. Ex officina Sommeria. 208 p.

Weszprémi István: Magyarország és Erdély orvosainak rövid életrajza. Második száz. 1. rész. – Succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae biographia. Centuria altera. Pars I. Ford.: Kővári Aladár. [2. köt.] Bp., 1962. Medicina. 475 p. (Orvostörténeti könyvek – Libri historiae medicae)

Eredetije: Steph. Weszprémi: Svccincta medicorum Hvngrariae et Transilvaniae biographia. Excerpta ex adversariis avctoris. Centvria altera. Part 1. Viennae, 1778. Typis Io. Thomae nob. de Trattnern. 4 lev., 221 p., 3 lev.

Weszprémi István: Magyarország és Erdély orvosainak rövid életrajza. Második száz. 2. rész. – Succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae biographia. Centuria altera. Pars II. Ford.: Kővári Aladár. [3. köt.] Bp., 1968. Medicina. 1017 p., 1 t. (Orvostörténeti könyvek – Libri historiae medicae)

Eredetije: Steph. Weszprémi: Svccincta medicorum Hvngrariae et Transilvaniae biographia. Excerpta ex adversariis avctoris. Centvria altera. Part 2. Viennae, 1781. Typis Io. Thomae nob. de Trattnern. 9 lev., 471 p., 3 lev., 1 t.

Weszprémi István: Magyarország és Erdély orvosainak rövid életrajza. Harmadik száz. I. és II. tized. – Succincta medicorum Hungariae et Transilvaniae biographia. Centuria tertia. Decas I. et II. Ford.: Vida Tivadar. [4. köt.] Bp., 1970. Medicina. 1111 p., 1 t. (Orvostörténeti könyvek – Libri historiae medicae)

Eredetije: Steph. Weszprémi: Svccincta medicorum Hvngrariae et Transilvaniae biographia. Excerpta ex adversariis avctoris. Centvria tertia. Decas I. et II. Tomvs IV. Viennae, 1787. Typis Io. Thomae nob. de Trattnern. 8 lev., 530 p., 4 lev., 1 t., 2 rézm.

Gyógyító tudósok. Szerk.: Kövesné Terstyánszky Edit. Bp., 1982. Minerva. 245 p.

Petri Gábor: Gyászbeszédek és megemlékezések a Szegedi Orvostudományi Egyetemen. [1959–1981]. Szeged, 1984. SZOTE. 82 p.

Karasszon Dénes – Csaba Béla: Hungarian masters of Immunology. Az immunológia magyar mesterei. Bp., 1992. NOVORG International Kft. 197 p.

A debreceni orvosképzés nagy alakjai. Debrecen, 1993–. Debreceni Orvostudományi Egyetem.

Debrecen neves múltbeli orvosait bemutató egyetemi könyvsorozatban az alábbi orvosokról készült visszaemlékezés: Árvay Sándor, Benedek László, Bókay Zoltán, Endes Pongrác, Fonet Béla, Hullay József, Huzella Tivadar, Jeney Endre, Kenézy Gyula, Kesztyús Loránd, Kettesy Aladár, Kovács Ferenc, Krompecher István, Pap Károly, Petrányi Gyula, Sántha Kálmán, Szabó Gábor, Szodoray Lajos, Szontagh Félix, Tankó Béla, Thurzóbányai Elischer Gyula, Vályi-Nagy Tibor, Verzár Frigyes, Went István, Weszprémi István.

Híres magyar orvosok. Szerk.: Kapronczay Károly – Vizi E. Szilveszter. 1–4. köt. Bp., 2000–2003. Galenos – MTA – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 169, 170, 132, 131 p.

Dézsi Csaba András: 100 év orvosi-élettani Nobel-díjasai. Bp., 2001. Medicina. 230 p.

Zalai Károly: A magyar gyógyszerészet nagyjai, 1612–1945. Bp., 2001. Galenus. 193, [5] p.

A múlt magyar orvostörténései. Vál.: Szállási Árpád. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba – Bp., 2002. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 387 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 19.)

Az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Szmodits László: Neves magyar gyógyszerészek kegyeleti adattára. Bp., 2003. Dictum. 317 p. (Bibliotheca Pharmaceutica 7.)

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

A XX. században és az ezredfordulón működött magyarországi szemorvosok életrajzi adattára. Összeáll.: Györffy István, Salacz György. 2. bőv. kiad. Bp., 2004. Magyar Szemorvostársaság. 269 p.

Magyar gyógyszerészek, magyar sorsok, 1924–2003. Önéletírás antológia. Szerk.: Hornok Éva, Mohr Tamás, Dobson Szabolcs. Bp., 2004. Dictum. 243 p.

Kabay Jánosné dr. Kelp Ilona, dr. Horváth Dénes, Dénes Lajos, Belezna Károly, dr. Szigetváry Ferenc, prof. dr. Kádár Dezső, Pankotai Gyuláné Kozák Etelka, prof. dr. Dávid Ágoston.

Az interneten is olvasható: <http://www.gyogyszeresztortenet.hu/index.php/e-konyv/>

Mérnök, természettudós és orvos dinasztiák, melyek befolyásolták Magyarország szellemi életét. Szerk.: Vámos Éva, Vámosné Vigyázó Lilly. Bp., 2005. Országos Műszaki Múzeum – Áron. 293 p., [1] t.

A magyar neurobiológusok almanachja, 1850–2000. Szerk.: Benedeczky István, Elekes Károly. Debrecen, 2007. MITT. 135 p. (Idegtudományi füzetek)

### *Az egyes orvosokról, gyógyszerészekről szóló munkák*

(a személyek betűrendjében)

Benedeczky István: **Apáthy István** a tudós és a hazafi. Bp. – Göd, 1995. Szenci Molnár Társ. – Gödi Print. 138 p., [5] t.

Emlékbeszéd **Balassa János** felett, melyet a Buda-Pesti Kir. Orvosegylet ... rendkívüli ülésében tartott Lumniczer Sándor. Pest, 1872. Khór, és Wein. 21 p.

Kapronczay Károly: **Balassa János** és a pesti orvosi iskola. Bp., 2002. OPKM. 92 p. (Mesterek és tanítványok)

Kövári Károly: Szentéletű orvosok. Boldog **Moscatti József** ... Isten szolgája **Batthyány-Strattmann László** stb. Hamilton, Ont., 1982. Vallás és Élet. 68 p.

Az orvos **Batthyány-Strattmann László**. Boldoggá avatásának tiszteletére. Összeállította: Kapronczay Károly, Szállási Árpád. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2003. Egészségügyi, Szociális és Családügyi Minisztérium. 137, [3] p.

Klemm Nándor: Boldog **Batthyány-Strattmann László**. 3. átd. kiad. Bp., 2003. Ecclesia. 193, [7] p.

Daniel József: **Békésy György**. Bp., 1990. Akadémiai. 289 p. (A múlt magyar tudósai)

Kovács László: **Békésy György**, az orvosi Nobel-díjas kísérleti fizikus. Szombathely, 1999. Savaria University Press. 89 p., 4 t.

Nagy Ferenc – Kiss Csongor: **Békésy György** emlékezete. Bp., 1999. Better. 80 p.

A Nobel-díjas **Békésy György**. Szerk.: Nagy Ferenc. Bp., 1999. Better. 80 p.

Hirschler Ignác: Megemlékezés **Bókai János** tr., a Budapesti Kir. Orvosegylet volt elnökéről. Bp., 1885. Khór és Wein ny. 18 p.

Bókay Árpád: Ez a Bókay, úgy látszik, intelligens ember! Egy jeles orvos a régi Pestről. **Bókay Árpád** emlékiratát szerk. és sajtó alá rend.: Buza Péter. Kötetzáró tanulm.: Kapronczay Károly. Bp., 2003. Száz Magyar Falu Könyvesháza. 237 p.

Visszatekintés. Jubileumi kiadvány **Dobozy Attila** akadémikus tiszteletére. Szerk.: Kemény Lajos, Husz Sándor. Szeged, 2009. SZTE ÁOK Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika. 125 p., [66] t.

**Dollinger Gyula**: 80 esztendő életéből. Bp., 1929. 91 p., 1 t. (Az Orvosképzés melléklete)

Berde Botond: **Donhoffer Szilárd**, 1902–1999. Bp., 2006. Akadémia. 41 p. (MTA emlékbeszédek)

V. Molnár László: **Ernyey József** életműve. Gyógyszerésztörténet – művelődéstörténet. A bibliográfia összeállításában közrem.: Perjámosi Sándor. A latin szövegrészeket ford.: Magyar László András. Sajtó alá rend.: Gazda István. Piliscsaba – Bp., 2008. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Ernyey József Gyógyszerésztörténeti Könyvtár – Magyar Gyógyszerésztörténeti Társaság. 367 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 24.)

**Feichtinger Sándor** doktor önéletírása. Jegyz. ell.: Szállási Árpád. Piliscsaba, 2005. Magyar Tudománytörténeti Intézet. 177 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 47.)

**Ferenczi Sándor**. Vál., sajtó alá rend., bev. és jegyz.: Erős Ferenc. Bp., 2000. Új Mandátum. 289 p. (Magyar Panteon)

In memoriam **Ferenczi Sándor**. Szerk.: Mészáros Judit. Bp., 2000. Jószöveg Műhely. 304 p. (Jószöveg kézikönyvek)

Sigmund Freud **Ferenczi Sándor** levelezés. Szerk.: Eva Brabant, Enst Falzeder, Patrizia Giampieri-Deutsch. Haynal André tudományos irányításával a kézirat átírása Ingeborg Meyer-Palmedo munkája. Sajtó alá rend.: Erős Ferenc, Kovács Anna. Ford.: Berényi Gábor. 1–5. köt. Bp., 2000–2005. Thalassa Alapítvány – Pólya K. 470, 261, 334, 287, 334 p.

Mészáros Judit: „Az Önök Bizottsága”. **Ferenczi Sándor**, a budapesti iskola és a pszichoanalitikus emigráció. Bp., 2008. [2009]. Akadémiai. 294 p., [46] t.

Hahn Géza – Melly József: **Fodor József** élete és munkássága. Bp., 1965. Akadémiai. 195 p.

**Földi János**-emlékkönyv. Szerk.: Nagy Sándor. Debrecen, 1978. Hajdú-Bihar megyei Könyvtár. 124 p.

Buday Kálmán: **Genersich Antal** r. tag emlékezete. Bp., 1925. Akadémia. 34 p. (MTA emlékbeszédek)

**Grósz Emil**: Ötven év munkában. Bp., 1939. Egy. ny. 210 p., 3 t.



Bögi Júlia: **Grósz Emil**, a Magyar Szemorvostársaság első elnöke. Bp., 2005. Magyar Szemorvostársaság. 96 p.

Emlékezés Dr. **Hetényi Géza** professzorra. Szerk.: Varró Vince, Zallár Andor. Szeged, 1994. SZOTE. [4], 75 p., [4] t.

Tangl Ferenc: Emlékbeszéd **Hőgyes Endre** r. tag felett. Bp., 1909. Akadémia. 22 p., 1 t. (MTA emlékbeszédek)

Aujeszky Aladár: **Hőgyes Endre** emlékezete. Bp., 1932. Egyet. Ny. 24 p.

Alföldy Zoltán – Sós József: **Hőgyes Endre** élete és munkássága. Bp., 1962. Akadémiai. 197 p.

Emlékezés dr. **Jáki Gyula** professzorra halálának huszonötödik évfordulója alkalmából. Szerk.: Zallár Andor. Szeged, 1983. SZOTE. 42 p.

Id. Issekutz Béla: **Id. Jancsó Miklós** és **ifj. Jancsó Miklós**, a két orvostudós. Bp., 1968. Akadémiai. 161 p.

Ruttkay László: **Jeszenszky (Jessenius) János** és kora. 1566–1621. Szerk. és sajtó alá rend.: Antall József, Birtalan Győző, Buzinkay Géza. Bp., 1971. Medicina – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 296 p.

**Juhász-Nagy Sándor** nyugalmazott egyetemi tanár, professor emeritus. Bp., 2006. Semmelweis. 104 p. (Apáink jönnek velünk szembe)

John J. Kabay: **Kabay János** magyar feltaláló élete. Tiszavasvári, 1992 Alkaloida. 199 p.  
2. kiad.: Tiszavasvári, 1996.

Halmai János: Dr. **Kátai Gábor** emlékezete. Pápa, 1942. Főiskolai Ny. 30 p.

**Knoll József** akadémikus, professor emeritus. Bp., 2006. Semmelweis. 91 p. (Apáink jönnek velünk szembe)

Jendrassik Ernő: Báró **Korányi Frigyes** lev. tag emlékezete. Bp., 1914. Akadémia. 17 p., 1 t. (MTA emlékbeszédek)

**Korányi Frigyes**, 1827–1913. Bibliográfia. Összeáll.: Somogyi Jolán. Nagykálló, 1967. Nagykállói Járási Tanács. 37 p.

**Korányi Sándor** emlékére. Bp., 1967. Akadémiai. 134 p., 1 t.

Magyar Imre: **Korányi Sándor**. Bp., 1970. Akadémiai. 239 p., 1 t. (A múlt magyar tudósai)

**Lencsés György**: Egész orvosságról való könyve azaz... Ars medica electronica. [Elektronikus dokumentum]. Szerk., szöveg: Szabó T. Attila. Bp., 2000. Akadémiai. CD-ROM.

A XVI. században íródott első magyar nyelvű orvosi kézirat szövege és annak magyarázata.

**Lenhossék Mihály**. 1863–1937. Bp., 1937. Franklin. 23 p., 1 t. (Klny. az Orvosképzésből)

**Markusovszky Lajos**. Összeáll.: Fülöp Katalin. Szombathely, 1985 [1986]. Berzsenyi M. Kvt. 91 p.

Spielmann József: Másoknak világítva. **Mátyus István** életregénye. Bukarest, 1969. Ifjúsági. 226 p., 8 t.

A jó egészség megtartásának módjáról. Szemelvények **Mátyus István** Diaetetica valamint Ó és Új Diaetetica című műveiből. Vál.: Sztatky Mária. Bp., 1989. Magvető. 518 p. (Magyar hírmondó)

A gyógyítás szolgálatában. Dr. **Mészáros István** élete és munkássága. Sümeg, 2008. Sümegi Fórum Alapítvány. 176 p.

**Pápai Páriz Ferenc**: Békességet magamnak, másoknak. Szerk.: Nagy Géza. Bukarest, 1977. Kriterion. 819 p.

Szabó Tibor – Zallár Andor: Dr. **Purjesz Béla**, 1884–1959. Szeged, 1993. SZOTE. 65 p.

Huszár Tibor: A politikai gépezet 1951 tavaszán Magyarországon. **Sántha Kálmán** ügye. Esettanulmány. Bp., 1998. Corvina. 388 p. (Egyetemi könyvtár)

Majerszky Klára: A **Sántha**-ügy. Bp., 2000. Akadémiai. 207 p., [16] t.

Bodosi Mihály et al.: **Sántha Kálmán**, 1903–1956. Bp., 2006. Akadémia. 94 p. (MTA emlékbeszédek)

**Schultheisz Emil** professor emeritus. Bp., 2006. Semmelweis. 120 p. (Apáink jönnek velünk szembe)

**Selye János**: Álomtól a felfedezésig. Egy tudós vallomása. Ford. Józsa Péter. Bev.: Lissák Kálmán. Bp., 1967. Akadémiai. 523 p.

Gortvay György – Zoltán Imre: **Semmelweis** élete és munkássága. Bp., 1966. Akadémiai. 291 p.

Benedek István: **Semmelweis** és kora. (Monográfia). 1. kiad. Bp., 1967. Gondolat. 474 p. + 48 p. mell.

2. bőv. kiad. Bp., 1973. Magvető – Gondolat. 591 p., 28 t.

Benedek István: **Semmelweis**. Bp., 1980. Gondolat. 269 p.

Benedek, István: **Semmelweis** Krankheit. Bp., 1983. Akadémiai. 110 p., 8 t.

Benedek, István: Ignaz Philipp **Semmelweis**. 1818–1865. Wien, 1983. H. Böhlau. 398 p., [16] t.

**Semmelweis Ignác**: A gyermekági lázról. Bev. és a bibl. függ. Összeáll.: Benedek István. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 1987. Könyvért. 75 p. (Tudománytár füzetek)

**Semmelweis Ignác** emlékezete. 1–2. köt. Piliscsaba – Bp., 2001. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 556, 11 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 28.)

Kapronczay Károly: A **Semmelweis** család története. Bp., 2008. Semmelweis. 79 p., [1] t.

**Semmelweis Ignác** magyar nyelvű szaktanulmányai az Orvosi Hetilap 1858–1865-ös évfolyamaiban. Bev.: Győry Tibor. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp., 2013. Magyar Orvostörténelmi Társaság. [163] p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 99.)

**Semmelweis** publikációinak bibliográfiája, valamint Semmelweis munkásságáról az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>

Flerkó Béla: **Szentágothai János**. Bp., 1998. Akadémiai. 131 p., [1] t. (A múlt magyar tudósai)

**Szentágothai János**. Egy iskola anatómiája. Szerk.: Gimes Júlia. Bp., 2012. AkaPrint. 1281–1408 p. (Klny. a Magyar Tudomány 2012. évi 11. számából)

**Szent-Györgyi Albert**: Válogatott tanulmányok. Vál., szerk. és bev.: Elődi Pál. 2. kiad. Bp., 1988. Gondolat. 357 p., [1] t.

1. kiad.: Bp., 1983.

**Szent-Györgyi Albert** emlékezete éremképekben. Centenárium kiadás. 1893–1993. Szeged, 1993. SZOTE. [4], 88 p.

Szabó Tibor – Zallár Andor: **Szent-Györgyi Albert** Szegeden és a Szent-Györgyi Gyűjtemény. Szeged, 1989. Csongrád Megyei Levéltár. 369 p.

Ralph W. Moss: **Szent-Györgyi Albert**. Ford.: Bakács Tibor. 3. kiad. Bp., 2012. Typotex. 341 p., 16 t.

Rosta István: **Szent-Györgyi Albert**, 1893–1986. A Nobel-díjas tudós születésének 120. évfordulója emlékére. Bp., 2013. Medicina. 111 p.

Szondi Lipót: Káin, a törvényszegő. Mózes, a törvényalkotó. Bp., 1987. Gondolat. 421 p.  
Benedek István **Szondi Lipótról** szóló kísérőtanulmányával.

**Szondi Lipót**. Vál., sajtó alá rend., bev. és jegyz.: Gyöngyösiné Kiss Enikő. Bp., 1999. Új Mandátum. 186 p.

Fekete Sándor: **Tauffer Vilmos**. Bp., 1971. Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Könyvtár és Levéltár. 162 p.

**Than Károly** gyógyszervegyésről lásd: Beck Mihály: **Than Károly** élete és munkássága. Az óbecsei Than Múzeum képanyagával. Az interneten olvasható: <http://than.tudomanytortenet.hu/>

Zs.-Nagy Imre: Dr. **Verzár Frigyes**. 1886. szeptember 18. – 1979. március 12. Debrecen, 1995. DOTE. 63 p., [7] t.

Zallár Andor: Emlékezés Dr. **Vidakovits Kamilló** professzorra. Szeged, 1997. SZOTE. 52 p.

Zalányi Sámuel: Emlékezés Dr. **Vilmon Gyula** professzorra. Szeged, 1997. SZOTE. 103, [31] p.

**Weszprémi István** (1723–1799) emlékezete. Összeáll.: Szállási Árpád. Sajtó alá rend.: Gazda István. Bp. – Piliscsaba – Debrecen, 2000. Magyar Tudománytörténeti Intézet – Debreceni Egyetem. 293 p. (Magyar Tudománytörténeti Szemle Könyvtára 18.)

**Weszprémi István** könyveinek és cikkeinek bibliográfiája, valamint munkásságáról az interneten is olvasható: <http://mek.oszk.hu>